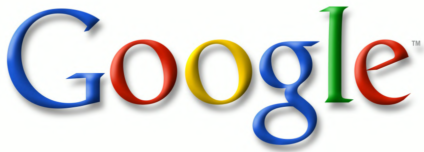
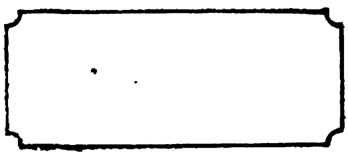


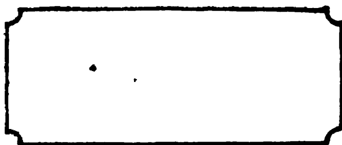
Dr. H. Blink

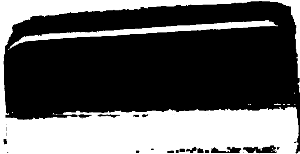
Nederlandsch Oost- en West-Indie

Boekhandel en Drukkerij
voorheen E. J. Brill. Leiden









NEDERLANDSCH OOST- EN WEST-INDIË.

NEDERLANDSCH OOST- EN WEST-INDIË

GEOGRAPHISCH, ETHNOGRAPHISCH EN ECONOMISCH BESCHREVEN

DOOR

Dr. H. BLINK.
Privaat-docent in de Aardrijkskunde aan de Rijks-Universiteit te Leiden

EERSTE DEEL.



BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ
voorheen
E. J. BRILL. — LEIDEN.
1905.

BOEKDRUKKERIJ voorheen E. J. BRILL. — LEIDEN.

VOORBERICHT.

Van verschillende en zeer bevoegde zijden werd herhaaldelijk de opmerking gemaakt, dat een boek, waarin samengevat is die kennis van de koloniën, welke ieder beschaafd Nederlander dient te bezitten, en waardoor zij, die later in de koloniën zullen arbeiden, vooraf in het algemeen over land en volk worden ingelicht, in onze litteratuur ontbreekt. De werken, die over Nederlandsch Indië bestaan, zijn op zijn minst tien jaren oud, en over den economischen toestand in onze koloniën, over handel, nijverheid en verkeer, bevatten zij zeer weinig. Valt het te verwonderen, dat voor kort een onzer tijdschriften uiting gaf aan de hoop, dat een „Wirtschaftsgeographie" van Ned. Indië niet al te lang meer zou mogen uitblijven.

Al lang vóór die wensch was uitgesproken hadden wij het plan opgevat en tot een begin van uitvoering gebracht een beschrijving van land en volk onzer koloniën te geven, waarbij ook aan het economisch gedeelte een ruime plaats wordt ingeruimd, en de Uitgever van dit werk was onmiddellijk bereid het te doen verschijnen. Wij waren ons ten volle bewust van de moeilijkheden, aan dergelijken arbeid verbonden, en van de onmogelijkheid, om thans reeds alles te bereiken wat wij zouden wenschen, maar de behoefte, die er aan dergelijk boek bestaat, deed ons de bezwaren der bewerking terzijde stellen. Hoewel er dus van overtuigd, dat ook wij niet zouden ontkomen aan mistastingen, zooals die in alle werken over onze Koloniën of gedeelten er van zijn op te merken, heeft ons dit niet weerhouden, om toch te trachten iets bruikbaars tot stand te brengen.

Het doel was, het belangrijkste omtrent de kennis van onze koloniën stelselmatig samen te brengen tot één geheel. Tevens hebben wij in korte overzichten de geschiedenis van de ontwikkeling dier kennis geschetst; voor hen, die verder wenschen te gaan, geeft dit allicht een eerste vingerwijzing. In ons land

is het zeker voor ieder noodig, althans in hoofdtrekken te weten, wat er tot uitbreiding onzer kennis der koloniën is verricht. Een verdere bedoeling hebben die overzichten niet; wie in de litteratuur-opgaven titels mist, bedenke wel, dat wij niet van plan waren die volledig te geven, en dat het gekozen bestek ons noodzaakte tot beperking. Hadden wij willen toegeven aan een zucht naar volledigheid, dan zou de omvang op zijn minst verdubbeld zijn. Ten einde eenigszins plaats te winnen hebben wij zelfs in den loop der bewerking veel meer met kleine letter laten drukken, dan aanvankelijk ons plan was. Dat wij daarin niet stelselmatig bleven, had een economisch doel.

Aangenaam was voor den schrijver de belangstelling, die zijn arbeid ondervond van vele zijden. Tal van specialiteiten op verschillend gebied waren bereid hem met raad, met inlichtingen, met besprekingen over sommige onderdeelen, of het nazien van enkele drukproeven enz. bij te staan voor de vakken hunner meer bijzondere studie. Ik noem hier in alphabetische orde de heeren: Dr. J. F. van Bemmelen, Kolonel H. D. H. Bosboom, Dr. K. W. van Gorkom, Prof. Mr. J. E. Heeres, Prof. Dr. C. M. Kan, Prof. Dr. H. Kern, Dr. E. B. Kielstra, Dr. med. G. Luchtmans, Prof. Dr. K. Martin, de heer W. C. Muller, beambte aan de „Koloniale Bibliotheek", (welke goed voorziene inrichting ons voortdurend van dienst was) en Dr. R. D. M. Verbeek, om van anderen te zwijgen. In 't bijzonder moet ik hierbij nog noemen mijn vriend C. Abels, leeraar aan de Kweekschool voor Onderwijzers te Amsterdam, die alle vellen mede doorzag. Hun allen mijn oprechte dank!

Het eerste deel is hiermede voltooid. De algemeene geographie van Nederlandsch Indië is hierin afgehandeld; alleen van het hoofdstuk Economische Geographie volgt de beschrijving van „handel en scheepvaart" nog in den aanvang van deel II, dat ook ter perse ligt. Nog moeten wij er op wijzen, dat tijdens de bewerking van het grootste gedeelte alleen de statistieken voor 1902 konden gebruikt worden en dat wij ons daaraan ook verder moesten houden.

Ten zeerste houd ik mij aanbevolen voor welwillende opmerkingen en mededeelingen.

Den Haag, 20 Maart 1905. Dr. H. Blink.

INHOUD.

ALGEMEENE BESCHRIJVING VAN NEDERLANDSCH OOST-INDIË.

ALGEMEENE INLEIDING.

DE ZEEËN VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

GEOLOGISCHE ONTWIKKELINGSGESCHIEDENIS VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

UIT HET LEVEN DER INLANDERS.

DE INDISCHE ARCHIPEL IN BETREKKING TOT HET NEDERLANDSCH STAATSGEZAG.

ECONOMISCHE GEOGRAPHIE VAN NEDERLANDSCH OOST-INDIË.

ALGEMEENE INLEIDING.

I. ONTDEKKINGSGESCHIEDENIS VÓÓR DE 19DE EEUW.

Vroegste kennis van den Ind. Archipel.

De Indische Archipel strekt zich uit in de nabijheid der Oude Wereld, waarvan hij slechts door betrekkelijk smalle zeestraten gescheiden is. Gelegen in een gewest, waar de moessons een regelmatige afwisseling der winden geven, en de vastelandsbewoner, die zich op zee waagde, er op vertrouwen kon, na een vrij nauwkeurig vooraf te bepalen tijdsverloop door een wind in tegengestelde richting naar het land teruggevoerd te zullen worden, was het geen al te vermetel stuk, om van het vasteland van Azië uit den Indischen Archipel te bezoeken.

In geographisch opzicht vormt de Indische Archipel een aanhangsel van Azië in den Oceaan, en Prof. Kern werd door vergelijking van de talen der volken van den Indischen Archipel met die van Achter-Indië en Polynesië tot het besluit geleid, dat niet veel vroeger dan een paar eeuwen vóór Chr. uit de oostelijke kuststreken van Achter-Indië verhuizingen moeten plaats gehad hebben naar den Indischen Archipel en verder naar Polynesië.

In dien tijd moet de Indische Archipel derhalve aan de bewoners van het vasteland bekend geweest of bekend geworden zijn. Misschien woonden er ook vóór dien tijd reeds stammen op de eilanden, waarschijnlijk eveneens van Aziatische afkomst, waaromtrent wij echter geen bijzonders weten. Historische stukken vermelden ons niets betreffende dien tijd.

De eerste melding, die van de eilanden in den Indischen Archipel gemaakt is, wordt gevonden in de Sanskrit-litteratuur van het begin onzer jaartelling. In het bekende gedicht de Râmâjana is, gelijk Kern heeft aangetoond, sprake van Jawa dwîpa, een naam, die waarschijnlijk giersteiland beteekent en waarmede het eiland Java, misschien met Sumatra, wordt aangeduid.

De Hindoes toch, die deze eilanden het vroegst bezochten, zullen vermoedelijk eerst Sumatra hebben leeren kennen, daarna Java en pas later tot de ontdekking zijn gekomen, dat deze eilanden gescheiden zijn.

Het eerst wordt daarna weder getuigenis gegeven omtrent Java door den Griekschen geograaf Claudius Ptolomaeus, die in de 2de eeuw na Chr. te Alexandrië leefde en het als „Iabadioe" aanduidt. In deze beide mededeelingen uit de eerste eeuwen onzer jaartelling wordt overeenstemmend vermeld, dat

Jawa dwîpa rijk aan goud en zilver is, iets, wat ook bevestigd wordt door een inscriptie van 732 n. Chr., in de residentie Kedoe gevonden, welke zegt: „Er is een voortreffelijk, onvergelijkelijk eiland, Java genoemd, uitmuntend in koren en andere zaden, rijk aan goudmijnen."

Al mag uit die oudste mededeelingen afgeleid worden, dat de Indische Archipel reeds in den aanvang onzer jaartelling, ten deele althans, bekend was op het vasteland, toch zijn de berichten omtrent deze gewesten uit dien tijd nog uiterst schaarsch. Naar tijdsorde volgt op de genoemde mededeelingen het verhaal van den Chineeschen pelgrim FAH-HIÊN, die China in 399—400 verliet, een dertigtal staten van Indië bezocht, op zijn terugreis in 414 van Ceilon naar China buiten koers geraakte en na drie maanden met zijn schip de kust van een land bezocht, waaraan hij den naam Ja-va-di geeft, de Chineesche transscriptie van Jawa dwîpa, waarmede dus Java moet bedoeld zijn. FAH-HIÊN vertoefde vijf maanden op Java, maar zegt niets anders van dit land, dan dat er vele ongeloovigen en Brahmanen woonden en dat de leer van Boeddha er nog slechts door weinigen beleden werd, iets, wat ook door opschriften bevestigd wordt.

Van Indië had al in de vroegste eeuwen onzer jaartelling vrij geregeld handelsbetrekking met de westelijke eilanden van den Indischen Archipel plaats. De Chineezen schijnen eerst later met den Archipel handelsbetrekkingen aangeknoopt te hebben; volgens Dr. WARBURG haalden die o. a. in de eerste eeuwen na Chr. de specerijen uit Voor- of Achter-Indië en niet vóór de 5de eeuw van Java; eerst na dien tijd haalden zij ze zelf van de Molukken. Uit de Chineesche annalen, welke de heer W. P. GROENEVELDT [1]) voor ons toegankelijk gemaakt en met dat doel onderzocht heeft, blijkt, dat de Hindoes reeds vroeg op Java koloniseerden, daar den godsdienst en de maatschappelijke instellingen van het moederland overbrachten en waarschijnlijk de niet sterk in aantal zijnde bevolking aan zich onderwierpen. [2]) De schepen, die het eerst den Archipel bezochten, voeren langs de kusten; gedurende de middeleeuwen was de zeevaart nog meest kustvaart. Hierdoor wordt verklaard, dat het eiland Billiton eerst in 1292 aan de Chineezen bekend werd, toen zij met een groote vloot naar Java zeilden. Met de Philippijnen stonden de Chineezen al vroeg in levendig verkeer; de oostkust van Borneo schijnen zij in de middeleeuwen nog niet gekend te hebben.

Men kan derhalve aannemen, dat de Indische Archipel in de oudheid en middeleeuwen bij Chineezen en Hindoes over 't algemeen wel bekend geweest is. De berichten evenwel, die zij van hun kennis hebben nagelaten, zijn zeer weinig en uiterst oppervlakkig.

De Arabische en Perzische zeevaarders bezochten met hun gebrekkige vaartuigen reeds in de 9de eeuw Indië en China en kwamen ook op de eilanden van den Indischen Archipel, terwijl Arabische handelaars zich vroeg daar vestigden en er de invoering van den Islam voorbereidden, die langzamerhand

---

1) W. P. GROENEVELDT, Notes on the Malay Archipelago and Malacca compiled from Chinese sources. (Verh. Bataafsch Gen. XXXIX).

2) Wij wijzen er op, dat volgens Dr. J. BRANDES de Hindoe-kolonisatie later moet gesteld worden en Java tot ± 800 een eigen ontwikkeling had.

veel ingang vond. In de 13de eeuw waren op Sumatra al velen tot volgers van den Islam overgegaan en in de 15de eeuw werd de invloed der Mohammedanen zelfs een ware macht, die tot heerschappij in den Archipel leidde en het Hindoeïsme ondermijnde of ten val bracht.

Het kan dus niet anders, of ook aan de Arabieren moet vóór de 16de eeuw de Indische Archipel vrij goed bekend geweest zijn. Zij bezochten de kustplaatsen, vooral van Java en Sumatra, en de kleine eilanden daarbij gelegen. Toch is er ook door hen weinig omtrent deze gewesten te boek gesteld. De mededeelingen van de Chineezen uit de 15de eeuw vermelden enkele bijzonderheden omtrent de bevolking; de opschriften op steenen geven eenige berichten uit de historie, maar voor de geographische kennis hebben ook die niet veel waarde.

Enkele bekende reizigers bezochten in de middeleeuwen den Indischen Archipel. In de eerste plaats noemen wij den Italiaan Marco Polo, die Azië en vooral het Chineesche rijk had doorreisd en wiens reisbeschrijving, hoezeer ook aanvankelijk gewantrouwd wegens het vele vreemde, dat daarin voorkwam, later juist bleek te zijn. In 1292 kwam Marco Polo op Sumatra, dat hij „Klein-Java" noemde. Hij moest daar lang op den gunstigen moesson wachten, zoodat hij in de gelegenheid was, over dit land eenige gegevens te verzamelen.

Ibn Batuta, de groote Arabische reiziger, die in 1302 te Tanger in Marokko geboren was en in 1325 zijn vaderland verliet, om door Afrika en Azië te reizen, bezocht ook de Malediven, Ceilon, Sumatra, Java en enkele andere eilanden van den Indischen Archipel. De monnik Odorico van Pordenone of Portenau in Friaul volbracht van 1316—1330 groote reizen door Azië, bleef vijf jaren in China, kwam op het eiland Sumatra, door hem Lammori geheeten, en bezocht ook Java, dat hij voor een der grootste eilanden der aarde hield, rijk aan specerijen. Nicolo Conti, een Venetiaansch koopman, doorreisde in de 15de eeuw Azië; hij bezocht Voor-Indië, Ceilon en Sumatra, welken laatsten naam hij in Europa bij de aardrijkskunde invoerde voor dit eiland. Wel had Ibn Batuta ook reeds Sumatra genoemd, doch deze bedoelde daarmede enkel een stad.

Hoewel dus de Indische Archipel reeds lang bekend was in de middeleeuwen en ook bezocht werd door onderscheidene reizigers en vooral door handelaren, wist men in Europa toch vóór het eind der 15de eeuw niet meer van deze gewesten dan het weinige, dat uit de reisbeschrijvingen van Marco Polo, Nicolo Conti en uit enkele artikelen van Arabischen oorsprong daaromtrent was overgenomen. Men wist echter, dat door de Muzelmannen een aanzienlijke handel op Indië werd gedreven en dat er kostbare handelsartikelen in Indië te verkrijgen waren, die slechts in kleine hoeveelheid ter voldoening aan de eischen der weelde in Europa kwamen. De eigenlijke markt in koloniale waren in Europa, volgens de tegenwoordige opvatting, kwam eerst op na het ontdekken van den zeeweg naar Indië; wat vóór dien tijd aan rijst, suiker en sago in Europa werd ontvangen, was onbeduidend.

Maar toch werden reeds sedert de eerste eeuwen onzer jaartelling een reeks van kostbare artikelen, hetzij langs karavaanwegen, hetzij over zee langs de Roode Zee en verder tot Alexandrië, uit Indië (voornamelijk van het vaste-

land) aangevoerd naar de O.-kusten der Middellandsche Zee. Als zoodanig leeren de tolregisters der Romeinsche ambtenaren te Alexandrië reeds purperverf, kristallen, edelgesteenten, vooral onyx, en parelen kennen. In den Romeinschen keizertijd was Indië het eenige land, vanwaar men katoen verkreeg; de beste en fijnste katoenen weefsels kwamen uit het gebied aan den Gangesmond. Doch van bijzondere beteekenis schijnen de kruiderijen geweest te zijn, die men later als „specerijen" [1]) aanduidde en welke meest van de Molukken afkomstig waren.

Deze produkten, die in de middeleeuwen in Europa bekend waren, deden hier het verlangen geboren worden, om het land, dat ze opleverde, te leeren kennen en de waren over zee te kunnen betrekken.

De Europeanen langs den zeeweg in Indië. — Portugeezen in den Archipel.

Wij gaan de gebeurtenissen, die het tijdperk der wereldontdekkingen in Europa voorafgingen, niet na, doch wijzen er enkel op, dat Portugal het aanzienlijkste aandeel had in de voorbereiding tot het zoeken van dien zeeweg. De Portugeesche zeevaarders waren sedert 1439 langzamerhand langs de westkust van Afrika naar het zuiden voortgedrongen en in 1486 ontdekte BARTHOLOMEUS DIAZ voor Portugal de Kaap de Goede Hoop. Toch duurde het twaalf jaren, vóór men verder ging, en eerst in 1498, nadat reeds Amerika door Spanje ontdekt was, bereikte den 17den Mei van dat jaar VASCO DE GAMA Kalikut aan de kust van Malabar in Voor-Indië, waarmede de zeeweg van Europa naar Indië geopend was.

Met deze gebeurtenis begint een nieuwe periode van de ontdekkingsgeschiedenis van den Indischen Archipel. Sedert traden de Europeanen hier op als verkenners der zeeën en werden de eilanden van den Indischen Archipel langzamerhand binnen den gezichtskring der Westersche wereld gebracht, in de eerste plaats van dien der ontdekkers, de Portugeezen.

Met ijver werd de ontdekking al spoedig voortgezet. Geen twintig jaren waren sinds den tocht van DE GAMA verloopen, of de Portugeesche stuurlieden hadden de zeeën van Indië en China al verkend, wel niet met groote nauwkeurigheid, maar toch met een juistheid, die voldoende was voor de eerste behoeften der scheepvaart. De kusten en eilanden van Oost-Afrika werden in den kring van de bekende gedeelten der aarde getrokken; de Roode Zee en de Perzische Golf werden bevaren, Vóór- en Achter-Indië in hun nagenoeg waren vorm bekend gemaakt, terwijl een deel der kust van China eveneens werd opgenomen. Ook van de eilandengroepen, die zich van Sumatra tot Nieuw-Guinea uitstrekken, werd een overzicht verkregen. Zoo werd de kaart der kusten van Z. O. en Zuid-Azië en van de eilanden van den Indischen Archipel, welke tot dien tijd voor Europa slechts uit een reeks verwarde voorstellingen bestond, in algemeene, zij het ook ruwe trekken opgemaakt.

---

1) De peper en eenige andere welriekende kruiderijen met prikkelende of verhittende eigenschappen werden in de Romeinsche wetboeken species = soort, genoemd. Dit woord werd in het bijzonder gebruikt voor kruiderijen als kaneel, peper, foelie, kruidnagels enz. De Spanjaarden maakten daarvan hun especerias, de Italianen spezierie, de Franschen épiceries, waarvan ons specerij afkomstig is.

Wij willen ons tot den Indischen Archipel bepalen en vermelden enkel eenige feiten uit die eerste ontdekkingsgeschiedenis der Portugeezen. Een Italiaansch reiziger, LODOVICO BARTHEMA, dien de zucht naar het onbekende tot in de Molukken gevoerd had, gaf in 1506 of 1507 aan den Portugeeschen Gouverneur ALBUQUERQUE de eerste nadere inlichtingen omtrent die eilanden. Twee jaren later vertoonde DIOGO LOPEZ DE SEQUEIRA zich in de zeestraat, die van de Golf van Bengalen naar de zeeën ten oosten van Azië voert, de Straat van Malakka.

In 1511 veroverde ALBUQUERQUE den kleinen Maleischen staat Malakka, het hoofdstation voor den handel tusschen China en den Archipel aan de eene en het Westen aan de andere zijde. Van hier uit werden vervolgens de zuidoostelijke wateren nader verkend. De Groote Soenda-eilanden werden nu voor het eerst nauwkeurig onderscheiden en de kusten voor een deel met tamelijke juistheid bekend. In 1511 werden de Molukken voor het eerst nader onderzocht en in 1514 had de eerste tocht naar China plaats.

De Portugeezen werden bij hun eerste onderzoek in den Indischen Archipel voornamelijk geleid door de begeerte naar meerdere bekendheid met die eilanden, welke de hooggewaardeerde specerijen, als de kruidnagelen en de muskaatnoten, leverden, nl. de Banda-eilanden en de Molukken, teneinde daar zelf rechtstreeks handel op te drijven. Die handel was zeer begeerlijk, zooals hieruit blijkt, dat volgens de mededeeling van BARBOSA de babar-kruidnagelen, welke in de Molukken voor 1 à 2 dukaten gekocht werden, te Malakka voor 10 à 14 dukaten werden verhandeld. In Dec. 1511 werden reeds drie schepen van Malakka naar de Molukken afgezonden en voor het eerst bevoeren thans Europeesche schepen het oosten van den Indischen Archipel, gelijk gezegd is.

De eerste haven, die werd aangedaan, was Gresik, destijds en nog lang daarna een der voornaamste handelsplaatsen op de noordkust van Java. Waarschijnlijk begaf zich het eskader van hier naar de Banda-groep, en de handelsplaats op Groot-Banda, die zij aandeden, werd door hen Lutatao genoemd. Het bevallige landschap, de geuren, die de bloesems der muskaatnoten verspreidden, en de frissche atmosfeer maakten een diepen indruk op de bezoekers. De bevelhebber van het eskader, ANTONIO D'ABREU, keerde van hier wegens den slechten toestand der schepen en dewijl hij van den gunstigen moesson gebruik kon maken, naar Malakka terug; een zijner kapiteins, FRANCISCO SERRÂO bereikte na onderscheidene avonturen en ongevallen de Molukken, waar hij met den Sultan van Ternate bevriend werd.

In 1513 werd een tweede expeditie onder MIRANDA D'AZEVEDO naar de Molukken gezonden en werden er nadere betrekkingen aangeknoopt; in 1518 had een derde reis naar deze gewesten plaats.

Bij de afzonderlijke tochten en het optreden der Portugeezen staan wij niet verder stil, daar het enkel ons doel is, de hoofdlijnen der ontdekkingsgeschiedenis na te gaan. Alleen moeten wij nog op een bekend ontdekkingsreiziger de aandacht vestigen, die in dezen tijd ook in de wateren van den Indischen Archipel verscheen, doch langs een anderen weg. Wij bedoelen FERNANDO DE MAGELHAENS (MAGALHÃES).

MAGELHAENS, in Oporto geboren, was als zeevaarder naar Indië gegaan, had in 1511 den ontdekkingstocht naar Malakka meegemaakt en was bevriend met SERRÂO, dien wij op de Molukken verlieten en van wien hij telkens brieven ontving. Zeer waarschijnlijk had SERRÂO op Ternate van de Maleiers eenige kennis opgedaan omtrent de noordelijker gelegen groote eilanden (de Philippijnen), die aan de Portugeezen nog zoo goed als onbekend waren; in de brieven aan MAGELHAENS werd althans daarover geschreven. Dit bracht laatstgenoemde op het denkbeeld, te onderzoeken of deze eilanden nog binnen het gebied lagen, aan de ontdekkingen van Portugal voorbehouden, omdat men destijds nog meende, dat de afstand van Azië tot Amerika veel geringer was dan zij werkelijk is. Daardoor kwam eindelijk bij MAGELHAENS het plan tot rijpheid, om, naar het westen varend, ten zuiden van het vasteland van Amerika langs den weg te zoeken naar die eilanden, welke ten noorden der Molukken zouden gelegen zijn. Omtrent den afstand van den doortocht langs Zuid-Amerika tot den Indischen Archipel had MAGELHAENS geen voorstelling; hij vermoedde niet, dat hij daarvoor nog bijna de helft van den omtrek des aardbols had af te leggen. Daar de Koning van Portugal de nieuwe plannen niet wilde steunen, wist hij hulp te verkrijgen van KAREL V van Spanje (1518) en met een eskader van 5 schepen zeilde MAGELHAENS uit ter ontdekking van den onbekenden waterweg door den Grooten Oceaan en van de daarin gelegen landen, welke vielen binnen het Spaansche halfrond.

De tocht van MAGELHAENS is bekend; van 1519—1522 werd door zijn eskader de eerste reis om de wereld gemaakt, die hij zelf niet volbrengen mocht, daar hij viel in een strijd tegen den beheerscher van het eiland Matan, 17 April 1521. Bij die reis werd ontdekt de groep der Marianen (6 Maart 1521), en den 16^{en} het eerste eiland van den Archipel, die aanvankelijk den naam zou dragen San Lazaro, doch later dien van Philippijnen verkreeg. Van het eerst ontdekte eilandje Puluan, ten zuiden van Samar, de zeestraat Surigao tusschen Leyte en Mindanao doorvarend, kwam MAGELHAENS op Cebu, een handelshaven aan de oostkust van dat eiland. Nadat de bevelhebber gesneuveld was op Matan, werd eindelijk langs de Sangir-eilanden en zonder Celebes aan te doen, dat nog geheel onbekend bleef, den 8^{en} Nov. Tidor bereikt. Zoo door de Molukken varend, verliet deze expeditie den 11^{en} Febr. 1522 Timor, om na veel wederwaardigheden den 6^{en} Sept. 1522 met 18 man van de 60, die uitgevaren waren, het moederland weder te bereiken. Daarmede was de eerste tocht om de wereld volbracht.

De Portugeezen zetten in de 16de eeuw hun tochten en verkenningen verder voort naar het noorden, naar China en Japan, en naar de noordelijke eilanden van den Archipel.

In het jaar 1545 werd het eerste bezoek door een Europeaan gebracht aan het eiland Luzon, het noordelijkste van de groote eilanden der Philippijnen, dat aan de Maleiers reeds lang bij name bekend was, maar omtrent welker ligging men geen zekerheid had. Door de Portugeezen ontdekt, zou het evenwel nog eenige jaren duren, vóór de Spanjaarden nadere inlichtingen omtrent dit groote eiland gaven.

Bronnen voor de kennis der Portugeesche ontdekkingsreizen.

Over de ontdekkingen, door de Portugeezen in Azië verricht, bestaan bijna geen officieele geschriften, als brieven, rapporten en journalen van Portugeesche zijde. Voor den tijd evenwel, dat zij met de Spanjaarden in de Molukken strijd voerden, is in die leemte voorzien door de belangrijke verzameling van Don MARTIN FERNANDEZ DE NAVARRETE: *„Coleccion de los viages y descubrimientos que hicieron los Espanoles desde fines del siglo XV"*, van 1825 – 1837 in 6 deelen verschenen, waarin ook enkele brieven van Portugeezen voorkomen. De oorspronkelijke journalen van zeelieden en bevelhebbers, hierin medegedeeld, zijn ook voor de kennis van den Archipel in dien tijd van groote waarde.

De eerste schrijver van de 16[de] eeuw, die eenige berichten omtrent den Indischen Archipel mededeelt, is de Italiaansche reiziger LUDOVICO DI BARTHEMA, die in 1505 Malakka en Pedir op Sumatra bezocht, maar wiens mededeelingen omtrent de Molukken, volgens TIELE, geen vertrouwen verdienen. Van meer waarde zijn de berichten in DUARTE BARBOSA's voor dien tijd voortreffelijke beschrijving van het Oosten, in 1866 in het Engelsch vertaald door Lord STANLEY: *A description of the coasts of East Africa and Malabar etc.* BARBOSA, die omstreeks 1502 als schrijver bij een factorij aan de kust van Malabar vertoefde, had zijn berichten over Malakka zeker grootendeels verkregen van Portugeesche en Oostersche kooplieden, die van daar kwamen.

De Portugeesche geschiedschrijver FERNÃO LOPEZ DE CASTANHEDA, die in 1528 naar Indië vertrok en daar verscheidene jaren doorbracht, heeft een geschiedenis der ontdekking en verovering van Indië gegeven, waarvan de zeven eerste boeken (tot 1539) in 1551 – 1561 verschenen, het achtste twee jaren na zijn dood. Dit werk heeft groote waarde, omdat hij meermalen echte bronnen opgeeft en blijkbaar met groote oprechtheid ook zijn landgenooten beoordeelt. Een beroemd werk is *„Da Asia"* van JOÃO DE BARROS, waarvan de drie eerste decaden in 1562 – 63 het licht zagen, terwijl de vierde decade (1526 – 1539) bij zijn dood onuitgegeven achterbleef, maar in 1615 werd gepubliceerd, hoewel gewijzigd in vele opzichten. Dit werk van DE BARROS is vol beschrijvingen van landen en plaatsen; hij wist zijn beschrijving in een schoonen vorm te gieten, ook al had hij zelf de landen niet gezien. In het Nederlandsch werd zijn werk gedeeltelijk vertaald en uitgegeven door PIETER VAN DER AA, afzonderlijk en verstrooid, in de *Nauwkeurige verzameling der gedenkwaardigste zee- en landreijsen in Oost- en West-Indiën*, Leiden 1707. De reis van MAGELHAENS werd beschreven door den Italiaan ANTONIO PIGAFETTA, een dergenen, die met SEBASTIAAN D'ELCANO, den nieuwen bevelhebber, van deze reis terugkeerden.

De Nederlanders naar den Indischen Archipel.

Het tweede tijdperk der ontdekkingsreizen in den Indischen Archipel kan men het Nederlandsche noemen, voor het grootste gedeelte meer bepaald dat van de Vereenigde Oost-Indische Compagnie, waarvan het octrooi door de Staten-Generaal op 20 Maart 1602 werd vastgesteld. Portugal had aanvankelijk het monopolie van de kennis en den handel langs den door dit land ontdekten zeeweg op Indië, en uit de Portugeesche havens haalden vooral de Nederlandsche hande-

laren de Indische waren, om ze over west- en noord-Europa te verspreiden. Toen in 1580 Filips II, koning van Spanje, ook Portugal onder zijn bewind kreeg, wilde hij de Nederlanders na de afzwering in 1581 treffen door hun handel te knakken. In 1585 liet hij onverwachts alle Nederlandsche schepen in de havens van Spanje en Portugal in beslag nemen en verbeurd verklaren. Deze maatregel, aanvankelijk een zware slag en waarvan de herhaling elk oogenblik te vreezen stond, deed de Nederlanders besluiten, zelf den zeeweg naar de gewesten te zoeken, vanwaar de Portugeezen hun kostbare handelsartikelen aanvoerden.

Reeds hadden enkele Nederlanders, trots de geheimhouding van Portugal, dat zelfs het uitvoeren van zeekaarten op straffe des doods verbood, eenige kennis aangaande Indië weten te verkrijgen. Petrus Plancius, de beroemde geograaf te Amsterdam, die van alle zijden geographische gegevens wist te verzamelen en te bewerken, had ook omtrent Indië berichten opgedaan en kaarten verkregen. Dit blijkt uit het volgende.

Op den 17en April 1592 vroeg de boekdrukker-uitgever Cornelis Claesz. octrooi van de Staten-Generaal voor de uitgave van 25 kaarten, die hij „door de directie van Ds. Petrus Plancius, doch tot zijne kosten bekomen had van Bartholomeo de Lasso, cosmograaf en meester van de zeevaart des konings van Spanje", welke zeekaarten bevatten: „alle de zeekusten van den ganschen aardbodem, alle diepten en ondiepten, droogten, steenklippen, kapen, voorgebergten, haffen en havens, alle liggende onder hare behoorlijke elevatiën des poli ofte graden der breedte distantien en streken der winden, hebbende daarenboven bij claren geschrifte in Spaenscher tale oyck gecregen de secreten van der zeevaert van de Oost- ende West-Indien, Africa, China ende andere diergelijke landen, inhoudende aanwijsinghe van de eygenschappen der volken, vruchten ende waren of koopmanschappen."

De Staten-Generaal verleenden onmiddellijk octrooi voor het drukken van genoemde kaarten en nog bovendien voor de uitgave van *eene groote land- en zeekaart der werelt,* „mitsgaders 't gene daertoe behoeft, als eene *groote algemeine zeecaerte*, eene *Asyatische caerte*, gemaect door een expert mr. der zeevaert tot Goa in Oost-Indië, die welcke Mr. Petrus Plancius d'Heere Staten-Generaal gededicéerd en den 15 dezer Hare Ed. gepresenteert had."

Dat was het begin van een betere kennis omtrent het geheimzinnige Oosten in Nederland. De belangstelling van ons handelsvolk in Indië werd hoe langer hoe meer gewekt, naarmate de berichten talrijker werden. Veel heeft daartoe ook bijgedragen Jan Huygen van Linschoten, een der eerste Nederlanders, die, gedeeltelijk op grond van eigen aanschouwing, een uitvoerig verhaal gaf van zijn reizen in het Oosten.

Jan Huygen van Linschoten, in 1563 te Haarlem geboren, later te Enkhuizen woonachtig, reisde als 16-jarige jongen reeds naar Spanje en kwam vervolgens te Lissabon, om zich aan den koophandel te wijden. Hij vertrok van hier in 1583 met een ouderen broeder in het gevolg van den aartsbisschop van Indië naar Voor-Indië, bleef daar geruimen tijd en keerde in Sept. 1592 in Enkhuizen terug. In 1595 gaf hij zijn reisbeschrijving uit: *Itinerario, Voyage ofte Schipvaert naer Oost- of Portugaels Indiën*, 1595, een allerbelangrijkst werk.

J. Huygen van Linschoten gaf daarin niet alleen een beschrijving der landen en volken van Indië, van de leefwijze der Portugeezen aldaar, benevens onderscheidene bijzonderheden, zooals hij zegt: „seer nut, oirbaer ende oock vermakelijcken voor alle curieuse ende liefhebbers van vreemdigheden", maar daarenboven een vrij uitvoerigen zeemansgids voor de reis naar Indië. Dezen laatsten vindt men in het 3de deel, dat in 1595 verscheen; hij heet *Reisgheschrift van de Navigatiën der Portugaloysers in Orienten, inhoudende de zeevaert, soo van Portugael naer Oost-Indiën als van Oost-Indiën weder naer Portugael, insgelijx van Portugaels Indiën nae Malacca, China, Japan, d'Eylanden van Java ende Sunda, soo in 't heen vaeren als in 't wederkeeren enz."* Alles, zegt hij, is zeer getrouw en met zorg bijeenverzameld uit Portugeesche en Spaansche bronnen; hij geeft dikwijls de namen op van de stuurlieden, die aanteekeningen desbetreffende gemaakt hadden. Dit werk zag in onderscheidene drukken het licht, o. a. nog in 1605, 1612, 1614, 1623, 1696; het is in 1599 in het Latijn uitgegeven, en werd ook in het Fransch, Duitsch en Engelsch vertaald.

Hoewel genoemd werk niet het licht zag, vóór de Hollanders reeds op weg waren, om den zeeweg naar Indië te zoeken, hebben de gesprekken van Van Linschoten na zijn terugkomst in 1592 met onderscheidene personen toch de eerste onderneming zeer bevorderd, terwijl zijn boeken later velen tot nieuwe ondernemingen aanspoorden. [1]) Zijn wegwijzer naar Indië stond gedurende vele jaren in het hoogste aanzien bij de zeevarenden, en om van Japan en Firando naar Batavia te zeilen, werd de aanwijzing van Van Linschoten als een zekere gids beschouwd.

Toen de Nederlanders er aan dachten, zelf den zeeweg naar Indië te zoeken, vaardigden zij vooraf nog iemand af naar Portugal, om daar te trachten inlichtingen te verkrijgen omtrent den zeeweg, dien de Portugeezen volgden. Hiermede werd het groote plan voorbereid. Petrus Plancius was de wetenschappelijke ziel der onderneming en wist de overtuiging te wekken, dat men, in de door hem aangewezen richting zeilende, Indië zou bereiken. Er werd nu besloten, tot daden over te gaan, en op het einde van Maart 1595 lagen drie schepen en een jacht bij Texel zeilree voor den verderen tocht onder Cornelis de Houtman en Jan Molenaer als schippers. Den 2en April 1595 ging het klein eskader onder zeil. Na vele wederwaardigheden, na groote sterfte onder het scheepsvolk, met ongeregeldheden aan boord door de slechte verhouding tusschen kommiezen en schippers, en na een langdurig verblijf aan de kust van Madagaskar, werd eerst den 5en Juni 1596 het eiland Engano ten W. van Sumatra bereikt. Men zeilde den Z. O. hoek van Sumatra om en deed in de Straat Soenda de kust van Sumatra aan, om water en ververschingen te bekomen. Hier wist men een loods machtig te worden, die de schepen naar Banten zou brengen, dat de Hollanders in navolging van de Portugeezen „Bantam" noemden en waar den 22en Juni de ankers werden uitgeworpen. Bij het optreden van Houtman

1) Tiele, *De Europeeërs in den Maleischen Archipel*, vermoedt uit aanhalingen in de scheepsjournalen, dat men het reiswerk van Van Linschoten bij den eersten tocht heeft kunnen raadplegen. Tiele geeft een goed overzicht van de ontdekkingsreizen enz.

aldaar staan wij niet stil; wij volgen hem alleen op die reis. Den 13en November kwam het eskader voor Jakatra, het „Soenda Kalapa" van voorheen, dat hun uit de mededeelingen van JAN HUYGEN bekend was. Den 6en Dec. staken de schepen naar de westkust van Madoera over; van hier voeren zij den 11en December in N.W. richting, waar zij het eiland Bawean bereikten. Na het plan, om naar de Molukken te zeilen, te hebben moeten opgeven, omdat de bemanning van 250 manschappen tot 94 was geslonken, en een der schepen, dat lek was, verlaten moest worden, besloot men met de twee overige terug te keeren. De weg werd genomen door Straat Bali; den 21en Febr. 1596 kwamen de schepen voor de stad Balambuan aan de oostkust van Java, waar zij door den bestaanden oorlogstoestand verhinderd werden, water in te nemen. Zij staken daarom over naar het eiland Bali en gingen eerst aan den Z.W. hoek voor anker liggen, vervolgens in de baai Labuan Amok aan de zuidkust, waar zij een maand lang vertoefden. Den 26en Februari 1597 werd het anker gelicht en na een voorspoedigen terugtocht lagen de twee schepen den 14en Augustus 1597 weder op de reede van Texel. Het bericht van den behouden terugkeer van het eskader en de mare, dat de zeeweg naar Indië door de Hollanders gevonden was, verwekten zooveel vreugde in deze gewesten, dat te Amsterdam de klokken geluid werden, om aan de algemeene blijdschap lucht te geven.

Een ontdekkingstocht naar nieuwe landen was deze reis niet geweest, maar voor de Nederlanders had de expeditie toch de beteekenis van een ontdekkingstocht, omdat zij den weg niet kenden. En hiermede was de grond gelegd voor het optreden der Nederlanders in Indië, waar zij door de Oost-Indische Compagnie (1602—1798) hun volle kracht zouden ontwikkelen.

Uitbreiding der geographische kennis van de Nederlanders in het Oosten van den Archipel.

Toen de Nederlanders op hun eersten tocht den weg naar Indië hadden gevonden, was hun geographische kennis van deze gewesten nog altijd zeer oppervlakkig en bestond zij uit niet meer dan brokstukken. Het handelsbelang leidde de Nederlanders er al spoedig toe, de kennis van den Archipel uit te breiden. In de westelijke helft van den Archipel waren de Portugeezen voldoende tehuis; de eilanden waren hun in omtrekken bekend, zoodat daar van eigenlijke ontdekkingsreizen geen sprake meer kon zijn en de Nederlanders de Portugeezen slechts hadden te volgen. Dit was echter anders in het oosten en zuid-oosten: daar bleef nog veel te ontdekken over.

De meeste kennis, welke men van de Indische gewesten had, was geput uit het werk van VAN LINSCHOTEN. Doch deze was nog onbekend met het feit, dat Java's zuidkust reeds door Europeanen was omgezeild, en hij durfde daarom ook niet beslist zeggen, dat Java een eiland was. Misschien, meende men nog, was het verbonden aan het fabelachtige Zuidland, Terra Australis, dat zich in grillige kustlijnen heette uit te strekken tusschen Amerika, Azië en Afrika, een zeer geheimzinnig land. Maar dit belette niet, dat de geteekende kustlijnen met namen werden gevuld; men vond er o. a. Beach, het goudhoudende land (provincia aurifera) Lucach, Maletur, dat overvloed van specerijen leverde (scatens aromatibus). Ook vond men daaraan verbonden Nova-Guinea (dat in 1526 toe-

vallig ontdekt was door den Portugees JORGE DE MENESES, doordien de W. moesson hem van Ternate naar het O. dreef), omgeven door een gordel van eilanden. Aldus was nog de meening van HUYGEN VAN LINSCHOTEN en van de meeste zeelieden. Enkelen in de Nederlanden waren echter ook toen reeds beter op de hoogte. In 1597 toch verscheen van de hand van CORNELIS WIJTFLIET te Leuven diens *Descriptionis Ptolemaicae augmentum.* Op een der kaarten wordt niet alleen Java als eiland geteekend, maar ook reeds Nieuw-Guinea afgescheiden van Terra Australis en als afzonderlijk eiland beschouwd. Dat evenwel aan WIJTFLIET de Torresstraat werkelijk bekend geweest zou zijn, betwijfelt Prof. HEERES,[1]) aan wien wij dit ontleenen, terwijl ook bij hem vage, onbepaalde voorstellingen omtrent het Zuidland bestonden.

Spoedig na de vestiging der Nederlanders in den Archipel trachtten zij over dat onbekende oosten en zuiden meer zekerheid te verkrijgen. Toen men in 1602 vruchteloos op kondschap was uitgegaan, om op de oostelijke eilanden van den Archipel iets te weten te komen omtrent Nova-Guinea, waarover als een goudland gefabeld werd, toog men zelf aan 't onderzoeken.

Den 28en Nov. 1605 verliet tot dat doel het schip Duifken onder WILLEM JANSZ. de haven van Bantam met bestemming naar Nieuw-Guinea; het keerde vóór Juni te Banda terug. Uit indirecte bronnen leidt HEERES af, dat het Duifken de Z. W. kust van Nieuw-Guinea op ± 5° Z. Br. bereikte, die kust langs ging in Z. O. richting en de zeeëngte passeerde, welke thans Torresstraat heet. Evenwel is het niet zeker, of WILLEM JANSZ. deze als een zeestraat of als een inham beschouwde; het laatste is waarschijnlijk, zoodat hij het vraagstuk omtrent Nieuw-Guinea niet heeft opgelost. In elk geval is hij echter voorbij de de straat gezeild, waardoor eenige maanden later DE TORRES van 't oosten naar 't westen zou zeilen, en waarom de straat naar dezen genoemd werd. Verder verkende JANSZ. de oostkust der Golf van Carpentaria tot ongeveer 13° 45'.

De bestuurders der Oost-Indische Compagnie lieten het niet bij die eene poging, om meer kennis te verkrijgen aangaande deze oostelijk gelegen streken, het „Zuidland Nova-Guinea", zooals zij het noemden. In 1623 werd weder een reis ondernomen door de Pera en de Arnhem onder JAN CARSTENSZ. en WILLEM JOOSTEN VAN COLSTER of VAN COOLSTEERDT, waardoor nadere kennis werd verkregen omtrent de Golf van Carpentaria. Arnhemsland werd ontdekt met enkele eilanden, maar het zuidelijk deel der Golf bleef nog onbekend. Dit gedeelte der Golf werd het eerst bezeild door ABEL JANSZ. TASMAN op zijn tweede beroemde reis in 1644, met FRANS JACOBSZ. VISSCHER, toen de kusten van deze Golf voor het eerst vrij goed in kaart werden gebracht.

Aan de N.W. kust van Australië werden door de Nederlanders onderscheidene ontdekkingen verricht. De ontdekking van Arnhemsland in 1623 noemden wij reeds; in 1636 werd hier weder een ontdekkingstocht ondernomen, zoodat toen de geheele N. W. kust door Nederlandsche schepen werd verkend. Aan de West- en Zuidwestkust van Australië werden van 1616 af nog onderscheidene

---

1) J. E. HEERES. Het aandeel der Nederlanders in de ontdekking van Australië 1606—1765, V, enz.

onderzoekingen verricht door Nederlandsche schepen, en tal van Nederlandsche namen, aan gedeelten der kust op oude kaarten gegeven, herinneren daaraan. Wij noemen Carpentarialand, Arnhemsland, Van Diemensland in het noorden, de Wittsland, Eendrachtsland, Edelsland en Leeuwinsland aan de westelijke en Nuytsland aan de zuidelijke kust. Van die ontdekkers noemen wij WILLEM JANSZ. 1605, DIRK HARTOGS, 1616, FREDERIK DE HOUTMAN met JACOB DEDEL, 1619, J. CARSTENSZ en W. VAN COLSTER, 1623, PIETER NUYTS, 1627, F. G. DE WITT, 1628 en P. PETERSZ., 1636.

Zoo was de kustlijn van Australië van Prins Wales-eiland en het schiereiland York langs de Golf van Carpentaria, de verdere noord- en noordwestkust en de zuidkust tot de eilanden St. François en St. Pieter door Nederlandsche schepen ontdekt geworden. De kroon op deze ontdekkingen werd gezet door ABEL TASMAN, die in 1642 Australië ten zuiden omvoer en daardoor aantoonde, dat de gewaande verbinding van het ontdekte land met het raadselachtige Zuidland niet bestond, maar dat het een op zichzelf staand werelddeel uitmaakte. In 1644 herhaalde TASMAN zijn tocht, waardoor de kennis dier landen voltooid en de sluier over de oostelijke grensgewesten van den Archipel opgelicht werd.

Wij hebben hier in korte trekken medegedeeld, wat de Nederlanders deden, om van den Indischen Archipel uit hun kennis der aarde uit te breiden. In den westelijken Indischen Archipel viel geen nieuw land meer te vinden; in het oosten en zuidoosten daarvan hebben zij de taak der ontdekkingen voortgezet, door de Portugeezen aangevangen. De ontdekking was niet het eigenlijke doel, al bleef dit „'t principaalste oogmerk", gelijk de instructie luidt van 1622; de koloniale politiek, die uitbreiding van handelsgewesten vroeg, vooral kennis van gewesten met rijke voortbrengselen, zal wel mede als de hoofdaanleiding tot die ondernemingen beschouwd moeten worden.

Hiermede kan de tijd der ontdekkingsreizen van de Nederlanders in den Archipel en de aangrenzende gewesten als afgesloten beschouwd worden. Nieuwe kusten en nieuwe eilanden van beteekenis waren hier niet meer te vinden. Het geographisch onderzoek verkreeg echter een ander karakter; het had niet meer in de eerste plaats ten doel, nieuwe landen te vinden, maar langzamerhand deed de behoefte zich gevoelen, om de kennis van de bestaande landen dieper en juister te doen worden.

Aan dit laatste heeft de Oost-Indische Compagnie niet veel gedaan. Wel heeft zij enkele personen, o. a. RUMPHIUS, in hun onderzoek gesteund, maar dat waren uitzonderingen. Daardoor was de kennis der toestanden van land en bewoners in den Indischen Archipel gedurende den tijd der Compagnie weinig gevorderd; van de binnenlanden van Sumatra, Borneo en Celebes was in den aanvang der 19de eeuw nog bijna niets bekend. Het stelsel, dat de Compagnie volgde, waarbij de inlandsche hoofden door contracten gedwongen werden tot levering van handelsprodukten, terwijl het inwendig bestuur geheel aan hen bleef overgelaten, had ten gevolge, dat de ambtenaren der Compagnie zich zoo goed als niet met het binnenland bemoeiden en weinig van de binnenlanden en hun bevolking zagen. Van dit gemis aan kennis omtrent het eigenlijke land

sprongen de nadeelige gevolgen niet veel in 't oog, toen de dividenden goed waren en het oude stelsel kon gehandhaafd blijven; later, toen men andere handelswegen moest zoeken, kwamen zij des te sterker uit. De geographische litteratuur over Indië uit de dagen der Compagnie is zeer gering; wij bezitten uit dien tijd geen andere goede algemeene beschrijving van den Indischen Archipel dan het boek van den predikant FRANÇOIS VALENTIJN, *Oudt en Nieuw Oost-Indiën,* dat in 1726 in vijf deelen het licht zag, ongetwijfeld een belangrijk verzamelwerk, waarin men ook vele onderzoekingen van RUMPHIUS kan ontdekken, maar dat toch geenszins een volledig of juist beeld van land en volk geeft.

Eerst in de negentiende eeuw brak het tijdperk van ernstiger studie der geographie van den Indischen Archipel aan. De uitbreiding dezer meer wetenschappelijke kennis en de reizen in de binnenlanden der eilanden zullen wij hier niet behandelen; bij de bespreking van de verschillende deelen des lands komen wij hierop in bijzonderheden terug, en daarbij wordt de ontdekkingsgeschiedenis tevens voortgezet.

II. ONTWIKKELING DER KARTOGRAPHIE VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

De eerste kaarten van den Archipel. Kaarten in den tijd der Compagnie.

Na dit algemeen overzicht van de ontdekkingsgeschiedenis moeten wij enkele woorden wijden aan de kaarten van den Archipel. Het zou ons te ver voeren, daarbij eenigszins in bijzonderheden stil te staan of naar volledigheid te willen trachten; een zaakrijk artikel met veel gegevens en aanwijzingen heeft de heer J. Æ. C. A. TIMMERMAN daarover gegeven in de *Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië* (Kaartbeschrijving). Onze schets heeft enkel ten doel, op het ontstaan der kartographie van den Archipel en op de hoofdlijnen van haar ontwikkeling de aandacht te vestigen.

De eerste kaarten van den Indischen Archipel waren zeekaarten, opgemaakt door en ten behoeve van zeevaarders, met de kusten der eilanden zooals zij die uit aanschouwing leerden kennen of door anderen er eenige kennis van verkregen. De kaarten uit de 17de en 18de eeuw waren zeer gebrekkig en onjuist en zelfs tot de 19de eeuw bleef menige onnauwkeurigheid in den vorm en plaatsaanwijzing der gepubliceerde kaarten voor de meeste gedeelten bestaan, terwijl de binnenlanden der groote eilanden, Java uitgezonderd, bijna geheel open gelaten waren.

Dikwerf wordt de meening geuit, dat er gedurende het 250-jarig bezit van den Indischen Archipel bijna niets is gedaan door de O. I. Compagnie, om deze gewesten in kaart te brengen, en dat wij daarin bij andere natiën ten opzichte van hun bezittingen geruimen tijd achterstonden. Toch is die opvatting niet geheel juist. Men vergeet daarbij, dat de betrekking der Compagnie zich langen tijd bijna uitsluitend bepaalde tot de kustplaatsen (factorijen) met hun onmiddellijke om-

geving en eenig aansluitend gebied, of tot enkele kleine eilanden. Eerst langzamerhand drong de Compagnie meer, door handelsbelang of krijgsoperaties gedreven, in de gewesten door; en niet vóór dien tijd kwam men tot juistere kennis der binnenlanden. Het veroveren van het rijk van Mataram in 1740 was de eerste schrede tot het verkrijgen van een nadere bekendheid met het binnenland van Java. Van handelaars, die eenige kustplaatsen bezaten, werden de Nederlanders toen heerschers, en sedert deed zich de behoefte gevoelen aan kaarten van deze gewesten. Maar evenals het feitelijk gezag langzaam voortschreed, ging het ook met de topographie en geographie.

De Compagnie stelde wel belang in deze kennis; zij begreep, dat dit in haar voordeel was. Zij had zelfs een afzonderlijk corps, dat een menigte van zeekaarten leverde, die niet slecht waren voor dien tijd. Toch is daarvan weinig bekend geworden. De heerschende geest van geheimhouding, welke de Compagnie bezielde, in verband met de zucht naar uitsluiting van elk ander volk uit deze gewesten, was daarvan de oorzaak. Bepaalde orders waren uitgevaardigd, om de kaarten steeds als geheime stukken te beschouwen en ze te vernielen, als er gevaar bestond, dat ze in andere handen zouden komen. Daarenboven konden de kaarten eerst verbeterd worden in de dagen, toen de gouden tijd der Compagnie voorbij was, en zij niet meer zoo flink optrad. Ook de slordigheid der administratie was oorzaak, dat weinige harer kaarten het licht zagen, en dat menig belangrijk stuk uit haar archieven zoek raakte. Wanneer men verder in aanmerking neemt de opvolging der besturen van deze bezittingen in het begin der 19[de] eeuw, wordt het verklaarbaar, dat in 1816 niet vele kaarten der Compagnie bekend waren.

Slechts enkele gedeelten van den Indischen Archipel waren iets beter in kaart gebracht. Vóór het jaar 1750 bestonden er vrij goede kaarten van de onmiddellijke omgeving van Batavia, Buitenzorg, Samarang en de wateren van Soerabaja; een plattegrond van Batavia, in 1731 op bevel der regeering opgemaakt, zag in 1770 het licht. VALENTIJN, wiens werk van 1726 dateert, gaf kaarten van Java, die volgens hem alle vroegere overtroffen, hoezeer zij ook nog te wenschen overlieten, en toen ANDRIES TEISSIERE, die acht jaren landmeter te Batavia geweest was, in 1792 een beschrijving van Batavia en Ommelanden het licht deed zien, noemde hij voor de binnenlanden de kaarten van VALENTIJN nog als de beste, terwijl hij klaagde over het gemis van goede kaarten. Van de Molukken, van Ternate en Banda bezat men kaarten van 1762, destijds naar de jongste berichten van G. DE HAAN samengesteld, en een kaart van den geheelen Molukschen Archipel, volgens de reis van het schip Duke of Clarence onder Commodore HAYES, van 1794.

Kartographie in de 19[de] eeuw.

Eerst in het begin der 19[de] eeuw begon men met betere opmetingen. In 1804 werd tot het opmaken van een defensieplan voor Soerabaja een topographische kaart van Sidajoe tot Soerabaja gemaakt. In 1804, 1805—1807 liet de gouverneur van Java's oostkust door kapiteins en luitenants ter zee trigonometrische opnemingen laten doen van Samarang tot Ambarawa en van Rembang tot Pekalongan. Onder DAENDELS werd den

chef der genie uitdrukkelijk opgedragen, zich in den uitgestrektsten zin op de topographie en de kennis van den staat der rivieren en stranden toe te leggen, om steeds den Gouverneur-Generaal alle noodige voorlichting te kunnen geven. Met het formeeren eener nieuwe kaart van Java, voor de kusten naar de beste zeekaarten uitgevoerd, zou worden aangevangen. De geschiedenis der topographische opnemingen in Indië vangt dus aan met DAENDELS, die in 1809 gezworen landmeters aanstelde, een bureau der genie oprichtte en den grondslag legde voor een archief. Wel geschiedden de opnemingen nog niet op voldoend wetenschappelijken grondslag, om blijvende waarde te hebben, men was toch een aanzienlijke schrede vooruitgegaan. Aan de buitenbezittingen werd hierbij echter nog niet gedacht.

In 1811 trad het Engelsch tusschenbestuur op Java op, en met gegevens in het archief gevonden en aangevuld door verdere onderzoekingen, kon RAFFLES in 1817 uitgeven: „A map of Java, chiefly from surveys made during the British Administration."

Toen Indië aan Nederland was teruggegeven, werden er aanvankelijk niet meer dan bescheiden pogingen gedaan, om te lande de geographische kennis uit te breiden en de kaarten te verbeteren, en bleef voor Java de kaart van RAFFLES nog lang de gids.

De Gouverneur-Generaal VAN DER CAPELLEN (1819—1826), ten zeerste doordrongen van de noodzakelijkheid, om goede kaarten te bezitten, richtte het Hydrographisch Bureau op. Hij wendde den blik naar Borneo, waar hij topographische opneming noodig achtte, en waar GEORGE MULLER belast werd met onderzoekingen, die gedeeltelijk het noorden bereisde, de kennis omtrent de westkust zeer vermeerderde en de Kapoeas-rivier tot voorbij de meren opvoer. Onder VAN DER CAPELLEN werd de kaart van Java door den algemeenen staf in 1820 voltooid.

Eerst langzamerhand werd de topographische kennis uitgebreid. Op Sumatra en Celebes werden enkele gedeelten nader verkend, dikwijls door toevallige omstandigheden, als oorlogen of politieke vraagpunten de belangstelling bij eenig gewest wekten, maar andere gedeelten werden geheel verwaarloosd. Zoo was omstreeks 1825 van de Molukken niet meer bekend dan op de kaarten van VALENTIJN en RUMPHIUS was aangegeven.

De oorlog van 1825 – 1830 op Java leerde, wat het kost, in een gewest krijg te voeren, waar men de wegen en de gesteldheid des lands niet kent. Dit gaf aanleiding tot het besluit, om de uitbreiding der topographische kennis ter hand te nemen. Generaal VAN DER WIJCK verbeterde, met het oog op de verdediging, het beheer en plan der kaarten, en op zijn last werd in 1834 een kaart van Java op de schaal van 1:5.000.000 vervaardigd. Wel waren hiervoor een aantal verkenningen, in 't bijzonder op Midden-Java, gedaan, doch speciale opnamen hadden er nog niet voor plaats. In 1842 verscheen een algemeene kaart der Nederlandsche Bezittingen van Baron VAN DERFELDEN VAN HINDERSTEIN, volgens de voorrede samengesteld uit een groot aantal manuscripten, memorialen, journalen en plaatselijke opnamen, uit de archieven verkregen enz.

Langzamerhand kwam er aldus verbetering in de kartographie. Ook met de zeekaarten van den Indischen Archipel was het in dien tijd nog niet gunstig

gesteld. Zoo waren de Nederlandsche zeevaarders omstreeks 1835 nog genoodzaakt, zich van Engelsche kaarten te bedienen bij het bezoeken van den Nederlandsch-Indischen Archipel. Het grootste gedeelte van sommige onzer eilanden was alleen bekend van hooren zeggen of uit de opgaven, die VALENTIJN en de andere oude schrijvers er over mededeelden.

Eindelijk bracht men ook hierin verbetering aan. Zoo waren de Nederlandsche zeekaarten van Indië omstreeks het midden der 19de eeuw al veel verbeterd. Daartoe hebben veel bijgedragen de *Verhandelingen en Berichten,* door JACOB SWART en TINDAL, in het *Tijdschrift voor het zeewezen* van PILAAR en OBREEN uitgegeven, alsmede de te Batavia werkzaam zijnde „Commissie tot verbetering der Indische zeekaarten".

De Gouverneur-Generaal VAN DER CAPELLEN had in 1821 deze Commissie opgericht, die tot taak had het bijeenbrengen der bouwstoffen voor de zeekaarten, welke door zeeofficieren op zeer uiteenloopende tijden werden geleverd, zonder dat daarbij volgens vaste voorschriften werd gearbeid. Trigonometrische opnemingen waren tot 1858 zeer weinig verricht. Toch werden door de zeeofficieren de voornaamste vaarwaters in kaart gebracht en bestaande kaarten er van verbeterd. Van hen, die zich hiermee bezighielden, noemen wij in 't bijzonder MELVILL VAN CARNBÉE, SMITS, GREGORY, JANSEN, VAN DE VELDE. JACOB SWART maakte zich bijzonder verdienstelijk door de uitgave van vele zeekaarten. In 1842 verscheen van de hand van MELVILL VAN CARNBÉE een zeemansgids voor Ned.-Indië, zoodat de Nederlandsche zeeman sedert op Nederlandsche gegevens kon varen in onzen Archipel.

Met de kaarten van de eilanden, waar die iets meer van het binnenland voorstelden, was het in het midden der 19de eeuw nog treurig gesteld. „Op de meeste der tot heden toe verschenen kaarten heeft men alleen het beloop der kusten met volkomen zekerheid kunnen bepalen door de menigvuldige hydrographische opnamen, voor de zeekaarten verricht; in het binnenland zijn slechts zeer enkele punten met juistheid bepaald kunnen worden, zoodat geen van alle kaarten een topographische kaart kan genoemd worden", schreef de *Kunst- en Letterbode* in 1858.

Nieuwere kartographie. De eerste meer uitvoerige karteering van Batavia en ommelanden werd in 1849 ontworpen, hoofdzakelijk met militaire doeleinden, en van 1849—1853 werden Batavia en Buitenzorg topographisch in kaart gebracht op de schaal van 1:50.000. Maar men zag weldra in, dat het noodig was, door triangulatie een vaste basis voor de opnemingen en karteering te vormen, en in 1853 werd daartoe besloten. In 1854 werd in de residentie Cheribon met geodesische opnemingen aangevangen, die tot 1858 werden voortgezet. Tot 1861 bleef nu de arbeid rusten. Eerst nadat Dr. J. A. C. OUDEMANS in 1857 tot hoofdingenieur bij den geographischen dienst in Nederlandsch-Indië benoemd was en belast werd met de plaatsbepaling werd in 1862 een organieke regeling van den geographischen dienst in Indië vastgesteld, welke zou omvatten: *a.* sterrenkundige plaatsbepalingen, *b.* triangulatiën en *c.* magnetische en meteorologische waarnemingen. De hoekmetingen en overige

terreinwerkzaamheden ten behoeve der triangulatie van Java liepen in 1882 af. De Afdeeling Triangulatie van den Geographischen dienst werd nu opgeheven, en in stede van „Geographischen dienst" zou voortaan gelezen worden: „de magnetische en meteorologische waarnemingen." In zes deelen, waarvan het laatste in 1900 verscheen (*Die Triangulation von Java*), zijn de resultaten der driehoeksmeting door Dr. OUDEMANS gepubliceerd.

Na de opheffing der Afd. Triangulatie van den Geogr. dienst, welke onder het Dept. van Marine stond en de gelijktijdige instelling eener Afd. Triangulatie bij den Topographischen dienst, behoorende tot het Dept. van Oorlog, werd in 1883 met de geregelde triangulatie van Sumatra aangevangen; in 1896 kwam men in het Gouv. van Sumatra's Westkust daarmede gereed, zoodat inmiddels in 1895 een aanvang kon worden gemaakt met de verkenningen in Zuid-Sumatra, waar thans de hoekmetingen in gang zijn.

De meer geregelde topographische opnemingen op Java, waarmede in 1853 in Cheribon een aanvang was gemaakt, waren inmiddels voortgezet. In 1864 werden die metingen gebracht onder een afzonderlijken chef, onder het ressort van de Directie der Genie, van waar zij in 1873 overgingen naar den Generalen Staf, waarvan de Topographische dienst [1]) nu sedert 1874 een onderdeel uitmaakt.

Nadat in 1886 de topographische opmetingen op Java, die dus aansloten aan het door den Geogr. dienst bepaalde driehoeksnet, waren afgeloopen, werd overgegaan tot de opmetingen in Sumatra's Westkust, waar de in 1883 aangevangen driehoeksmeting zoover gevorderd was, dat daaraan de opnemingen konden worden aangesloten. Een groot deel van dat gewest is nu topographisch opgenomen en in kaart gebracht.

Tevens werd in 1886 in de Westerafdeeling van Borneo met topographische opneming aangevangen, waarbij werd aangesloten aan een net van astronomisch vastgelegde punten; in 1895 was die opneming voltooid. De karteering geschiedde op een schaal van 1:200.000. Voor een afzonderlijke weg- en rivierkaart is de schaal van 1:50.000 genomen. De 103 astronomisch vastgelegde punten, waarbij deze opname is aangesloten, zijn door den Chef dier opneming bepaald.

Eindelijk werd in 1896 aangevangen met een gedeeltelijke hertriangulatie en een algeheele heropneming van de residenties van Midden-Java, waarvan de kaarten slecht en verouderd zijn.

Verder werden door den Topographischen Dienst verschillende opmetingen gedaan in Atjeh, aan de Oostkust van Sumatra, Benkoelen, Lombok en Goa (Celebes).

Aan de bovengenoemde opnemingen hebben wij thans een reeks van uitmuntende kaarten te danken, voor een gedeelte in Nederland aan de Topographische Inrichting van het Ministerie van Oorlog, voor een gedeelte bij het Topographisch Bureau te Batavia vervaardigd. Van het oosten van den Archipel, van een groot deel van Borneo, ja zelfs van een deel van Sumatra mist men echter nog betrouwbare kaarten.

---

1) Voor den tegenwoordigen werkkring van dezen dienst, zie: de Regeeringsalmanak v. N.-I., Deel I.

Van Java bezitten wij Residentiekaarten op de schaal van 1:100.000; van Oost- en West-Java bovendien detailkaarten op 1:20.000 en enkele op 1:50000. Van Sumatra's Westkust bestaan detailkaarten op 1:20.000 en 1:40.000, alsmede overzichtskaarten van 1:80.000; van de Westerafdeeling van Borneo de hooger genoemde kaarten en bovendien zijn van enkele kleinere eilanden, sommige landschappen en hoofdplaatsen, nog kaarten op onderscheidene schalen vervaardigd. Wij noemen die kaarten hier niet alle; wie ze wil leeren kennen, raadplege den *Regeerings-Almanak van Nederlandsch-Indië*, waarin de officieele kaarten worden vermeld, en het genoemde artikel in de *Encyclopaedie van Nederl.-Indië*, dat de meeste kaarten, ook de niet-officieele, opnoemt.

Als een Algemeenen Atlas van den Indischen Archipel noemen wij dien van J. W. STEMFOORT en J. J. TEN SIETHOFF, voor het eerst verschenen in 1883—85, waarvan sedert 1897 een herdruk in bewerking is aan de Topographische Inrichting in den Haag, waarvoor de gegevens uit Indië worden gezonden.

Voor de verbetering van zeekaarten en het samenstellen van zeemansgidsen was in Indië werkzaam het Hydrographisch Bureau te Batavia, dat ook onderscheidene zeemansgidsen voor verschillende wateren uitgaf. Dit Bureau is echter in 1894 opgeheven en sedert worden de zeekaarten van Oost-Indië bewerkt en naar uit Indië ontvangen gegevens verbeterd bij de Afdeeling Hydrographie van het Ministerie van Marine te 's-Gravenhage. Een overzicht der hier uitgegeven en goed bijgewerkte zeekaarten vindt men in den *Catalogus van Kaarten en Boekwerken*, uitgegeven door de Afdeeling Hydrographie van het Ministerie van Marine, 1902. Door deze Afdeeling werd ook een hoogst belangrijke, geheel nieuwe zeemansgids voor den Indischen Archipel bewerkt, waarvan het eerste deel in 1899, het derde deel in 1903 verscheen.

Na de opheffing van den Geogr. dienst werden nu en dan zeeofficieren naar Indië gezonden, die aan een der Nederlandsche Universiteiten een speciale opleiding hadden ontvangen tot het verrichten van nauwkeurige astronomische plaatsbepalingen met universaal-instrumenten; de werkzaamheden dier officieren droegen natuurlijk in hooge mate bij tot de vastlegging van de grondslagen, waarop de hydrographische metingen moeten berusten.

ALGEMEEN OVERZICHT. — NAAM EN LIGGING.

Naam van den Indischen Archipel. Tusschen het zuidoosten van het vasteland van Azië en het noordwesten van het continent Australië liggen groepen grootere en kleinere eilanden, welke wij gezamenlijk veelal met den naam „Indischen Archipel" aanduiden. De Duitschers geven daaraan, naar het voorbeeld van Dr. A. BASTIAN, wel den naam Indonesië, d. i. „Indische eilanden" (nesos Gr. = eiland), soms ook Malayische Archipel; de Engelschen spreken van „The Malay Archipelago" en de Franschen van „l'Inde Insulaire" of van „l'Archipel Asiatique" terwijl zij eveneens, op het voorbeeld van ELISÉE RECLUS [1]), den schoonklinkenden naam „Insulinde" hebben overgenomen, dien E. DOUWES DEKKER (Multatuli), volgens taalkenners niet geheel juist, aan deze eilandenwereld gaf.

De jongste onderzoekers van Celebes, Dr. P. en Dr. F. SARASIN meenen, dat de benaming „Austraal-Aziatische Archipel" is te verkiezen, omdat daarmede de geographische ligging tusschen de twee continenten is uitgedrukt en dewijl die naam ook aan de zee gegeven wordt. Hiertegen is echter van natuurwetenschappelijk standpunt bezwaar te maken, omdat in dien naam het Australische te zeer op den voorgrond treedt, terwijl de Archipel zich in alle opzichten voor het grootste gedeelte nader bij Azië aansluit. Daar de naam „Aziato-Australische Archipel", hoewel juister, een minder schoone woordcombinatie uitmaakt, kozen de SARASINS den naam Indo-Austra-

---

1) ELISÉE RECLUS, Nouvelle Géographie Universelle XIV, 1889, pag. 196, spreekt van „Insulinde". Door MULTATULI is die naam het eerst in den „*Max Havelaar*" voor de Nederlandsch Oost-Indische bezittingen gebruikt en sedert in dichterlijke taal veel overgenomen. De naam is afgeleid van het Latijn insula = eiland.

lische Archipel, waarmede zij aanduiden de eilanden van Sumatra in het westen tot en met Nieuw-Guinea en zijn neveneilanden in het oosten, en van de kleine Soenda-eilanden in het zuiden tot en met de Philippijnen in het noorden.

Bij dit gemis van eenheid omtrent een algemeenen naam moeten wij een keus doen. Het komt ons voor, dat de naam Indische Archipel het wenschelijkst is. Wetenschappelijke veronderstellingen, die wijzigingen kunnen ondergaan, worden hierdoor niet op den voorgrond geschoven of uitgesloten, en wij hebben een naam, die historisch recht heeft verworven. Indië toch was een gewest, waarheen de zeeweg aan het eind der middeleeuwen gezocht werd door West-Europa, en de namen Voor- en Achter-Indië bleven in de aardrijkskunde bewaard. Daarom is de aanduiding der eilanden als Indische Archipel even eenvoudig als historisch juist en deze naam sticht geen verwarring.[1] Bovendien wijst hij op de betrekking van den Archipel met Indië, die zoowel in morphologisch als natuurhistorisch en historisch opzicht bestaat, gelijk wij later zullen zien.

Het grootste gedeelte der eilanden van den Indischen Archipel behoort staatkundig aan Nederland, en daarom wordt ook dikwijls in ons land gesproken van Nederlandsch-Indië, waarmede dan bepaald de Nederlandsche bezittingen dezer eilanden worden bedoeld.

Indeeling, grenzen, uitgestrektheid.

De Indische Archipel bestaat, zooals de naam aanduidt, uit eilanden.[2] De eilanden, in het bezit van Nederland, worden gevonden tusschen 95° 40′ en 141° Oosterlengte van Greenwich en tusschen 6° N.Br. en 11° Z.Br. en nemen dus een zone in het midden der tropische luchtstreek in.

Gewoonlijk worden zij in eenige hoofdgroepen ingedeeld. Men onderscheidt: I. de **Groote Soenda-eilanden**, bestaande uit

---

1) De naam Polynesië, d. i. veel-eilanden, dien Malte Brun in 1813 aan de talrijke eilanden van Australië gaf, werd soms ook uitgebreid tot den Indischen Archipel. Reinwardt, die lid der Natuurkundige Commissie in Indië was, schreef omstreeks 1821, dat men in zijn tijd daaronder verstond de eilanden, ten W. van Sumatra beginnend en zich uitstrekkend tot Nieuw-Guinea. Dit heeft evenwel geen ingang gevonden.

2) Archipel, verkorting van Archipelagus, waarschijnlijk van archi = heerschen en pélagos = zee, dus = heerschende zee, eilandenzee, ook toegepast op de eilanden zelf. Aanvankelijk de eigennaam voor de Grieksche eilanden, later algemeen gebruikt.

Java met Madoera, Sumatra, Borneo en Celebes, met eenige nabij gelegen kleinere eilanden; II. **de Kleine Soendaeilanden**, nl. Bali, Lombok, Soembawa, Flores, Timor, Soemba, Rotti en eenige kleinere eilanden; III. **de Molukken.** Ten N. van ons gebied liggen **de Philippijnsche eilanden,** welke aan de Vereenigde Staten van Noord-Amerika behooren.

De kust van het vasteland van Zuidoost-Azië vormt de westelijke grens van den Indischen Archipel. De ondiepe zeestraten wijzen hier echter op een natuurlijke landverbinding, die eens tusschen Azië en den Archipel moet hebben bestaan, zoodat deze laatste de gedeeltelijk onder water geloopen voortzetting van Z.O. Azië uitmaakt.

In het oosten wordt de eigenlijke Indische Archipel begrensd door Nieuw-Guinea en het vasteland van Australië, die beide langs de kusten door eilanden in de ondiepe randzee worden omringd, welke nog tot deze gewesten behooren. Deze beide massieve gedeelten der aardkorst vormen, zooals wij later zullen zien, oude horsten,[1]) die op de architectuur van den bodem in het oostelijk gedeelte van den Indischen Archipel invloed hebben uitgeoefend. Aan de westkust van Australië en Nieuw-Guinea en de daartoe behoorende kusteilanden houdt de vorming van de kleine eilanden op, die in de oostelijke gedeelten van den Indischen Archipel eigenaardig is. De boogvormige, diepe geul in de zee ten oosten van de eilandenreeks Timor, Timor Laut, de Kei-eilanden en Ceram, en de diepste gedeelten in de zee ten O. van Halmaheira, vormen in morphologisch opzicht de oostelijke grens van den Indischen Archipel, en deze lijn kan men gevoegelijk ook als de natuurlijke grens tusschen Azië en Australië aanmerken. De aard der morphologie van den bodem ten O. en ten W. van die lijn verschilt; ten O. vindt men oude, vaste aardschollen nog in oorspronkelijke ligging bewaard, en ten W. ligt een bij instortingen overgebleven of door vulkanische ophooging in de zee ontstaan en versnipperd Aziatisch landgebied.

Wij spreken hier van de natuurkundige grens van Azië,

---

1) Onder horst verstaat men in de geologie een gedeelte der aardkorst, dat naast verzakkingen van andere deelen als een pijler in denzelfden stand bleef staan.

zooals wij die volgens het tegenwoordig standpunt onzer kennis kunnen aannemen. Historisch geographisch staat evenwel de grens van het begrip Azië niet vast; steeds schommelde die met de uitbreiding van de kennis der aarde en de geschiedenis der ontdekkingen. Wat wij tegenwoordig als de grens van Azië aannemen, werd voor een halve eeuw nog niet algemeen als de grens van dit werelddeel erkend of aangenomen.

In staatkundig opzicht is deze opmerking van belang. In den tijd, toen het Regeeringsreglement van Ned. Indië werd vastgesteld (1854), werd o a. ook Nieuw-Guinea nog tot Azië en den Indischen Archipel gerekend door den Nederlandschen wetgever, en op onderscheidene kaarten van dien tijd vindt men dit eveneens. Dit geschiedde willekeurig; wat men onder werelddeel verstond, was geen vast bepaald en logisch begrip. Eerst in later tijd is dat verbeterd. De oude verordeningen evenwel, in dien tijd opgemaakt, kan men niet interpreteeren met de beteekenis, die wij boven aan het natuurkundig begrip Azië hechten. Daarom wordt in de Nederlandsche wetgeving geacht, dat westelijk Nieuw-Guinea tot 141° O.L. nog tot Azië behoort. De Duitsche en Engelsche bezittingen op Nieuw-Guinea kunnen tot Australië gerekend worden.

De eilanden van den Indischen Archipel, de Philippijnen uitgezonderd, hebben te zamen een oppervlakte van 1.699.751 K.M.^{2} [1]). De Philippijnen beslaan een oppervlakte van 296.182 K.M^2. De grootste eilanden van den Archipel zijn de volgende: Java met Madoera: 131.508 K.M.^{2}, Sumatra met de eilanden 467.236 K.M.^{2}, Borneo totaal ± 736.500 K.M.^{2}, waarvan het Nederlandsch gedeelte ± 552.341 KM.^{2} beslaat, en Celebes met de eilanden 200.132 K.M.^{2} Het Nederlandsch gedeelte van Nieuw-Guinea met daarbij behoorende eilanden beslaat een oppervlakte van 397.204 K.M.^{2}

Een vergelijking met landen in Europa geeft een betere voorstelling van de oppervlakte der Nederlandsche bezittingen in Azië. Borneo beslaat ongeveer 23 × de oppervlakte van Nederland, en het Nederlandsch gedeelte 17 × Nederland, Sumatra 13 ×, Celebes 5½ ×, en Java 4 × Nederland, terwijl geheel

1) Volgens opgaven van WAGNER en SUPAN, *Die Bevölkerung der Erde*, 1891. De opgaven van de grootte verschillen nog al.

Timor iets grooter is dan Nederland. De geheele Nederlandsche bezitting van den Indischen Archipel heeft een oppervlakte, welke ongeveer 58 maal zoo groot is als Nederland.

Ligging. De Indische Archipel is geographisch merkwaardig door de ligging tusschen twee oceanen: den Grooten Oceaan en den Indischen Oceaan, en tusschen twee vastelanden. Men duidt de gezamenlijke zeeën in het gebied der Indische eilanden, wegens de ligging tusschen Azië en Australië, tegenwoordig veelal aan als de Austraal-Aziatische Middelzee, en rekent, dat het gebied dier Austraal-Aziatische Middelzee zich uitstrekt tusschen de parallellen van 24° N.Br. en 15° Z.Br. en de meridianen van 100° en 140° O.L.

Die ligging van den Indischen Archipel tusschen twee continenten en twee oceanen brengt de eilanden en de zeeën in een eigenaardigen overgangstoestand, welke in onderscheidene natuurlijke verschijnselen uitkomt, zoowel wat het klimaat, de beweging van het water, de geologische gesteldheid, de dieren- en plantenwereld, als de bevolking betreft. De eilanden van den Indischen Archipel waren te klein en lagen te dicht bij groote continenten voor een geheel zelfstandige ontwikkeling van hun dieren- en plantenwereld. Ook het klimaat van dit gebied moest wel mede beheerscht worden door de machtige werkingen van de groote continenten en zeeën, die er met de afwisselende jaargetijden beurtelings overheerschenden invloed op uitoefenen. Diezelfde onzelfstandigheid, welke de natuur hier heeft doen ontstaan voor het land, openbaart zich ook in de geschiedenis der bevolking van den Archipel gedurende al de eeuwen, dat zij binnen onze kennis valt.

Toch wordt met het bovenstaande niet bedoeld, dat de natuur van den Indischen Archipel geen belangrijke eigenaardigheden vertoont, aan dit gebied bijzonder eigen. De verdeeling des lands in eilanden en de afscheiding der deelen van de zee in enkele afzonderlijke kommen hebben ten gevolge gehad, dat zich door dit isolement op de onderscheidene eilanden in flora en fauna verschillen vertoonen, die men bij de gelijkvormigheid van het klimaat over den Archipel niet zou verwacht hebben. De flora en fauna hangen er niet alleen af van de nabijheid

der eilanden van het Aziatische of Australische continent, maar staan mede in verband met de wijze van ontstaan en den tijd van de vorming der eilanden. Daardoor is de Indische Archipel sedert langen tijd een vruchtbaar veld van studie voor geleerden op verschillend gebied.

De geologen worden door den Indischen Archipel getrokken wegens de vulkanische verschijnselen en de interessante eigenaardigheden zijner wordingsgeschiedenis; de seismologen vinden hier een uitgebreid gebied voor hun studiën; de beoefenaars der natuurkundige aardrijkskunde, der klimatologie en meteorologie, der zoölogie en botanie, der dieren- en plantengeographie, der oceanographie, der anthropologie en der ethnographie vinden hier een groot aantal vraagstukken op te lossen en kunnen, door de eigenaardige ligging van dit eilandenrijk, hier licht ontsteken over vele, nog niet uitgemaakte wetenschappelijke quaesties.

De genoemde verdeeling van het land in eilanden was aanleiding tot de verspreiding der bevolking over geisoleerde gewesten, tot de vorming van stammen, die dientengevolge niet door een nationalen band verbonden werden, maar zelfstandig naast elkander stonden, ieder op hun eiland. De bergachtige gesteldheid der eilanden met hun natuurlijke afscheidingen en hun moeielijk te gebruiken verkeerswegen werkte verder mede, om de scheiding der bevolking in kleine groepen ook op de eilanden voort te zetten. In deze geographische omstandigheden kan men eenige der oorzaken zien, welke er toe medewerkten, dat zich in dit tropische land nooit een machtige, zelfstandige bevolking heeft ontwikkeld, die overheerschend op het eilandengebied optrad. Waar dit niet het geval was, moest dit gewest door zijn rijke voortbrengselen een aanlokkelijk terrein vormen voor inbezitneming door machtiger volken van het continent. Dat was dan ook de politieke geschiedenis dezer eilanden; zij waren voorbeschikt, om vreemde bezittingen te worden, en zijn dat schier altijd geweest.

Van de twee continenten, waartusschen de Archipel gelegen is, was Azië in alle opzichten niet alleen het grootste, maar ook het meest bevoorrechte, zoowel in natuur-historisch als in volkenkundig opzicht. Daardoor moest de invloed van

Aziё op den Archipel wel het grootst worden en bleef de Australische invloed altijd uiterst gering. Zoowel in historisch als in natuurkundig opzicht is de Indische Archipel steeds door het Aziatische element het meest beheerscht geworden, zoodat hij Aziatisch in karakter is, speciaal Indisch. Ook om deze reden is aan den naam Indischen Archipel, als het meest teekenend, de voorkeur te geven.

Toch waren, trots de versnippering, vele eilanden groot genoeg en leverden zij ook binnen hun gebied voldoende de noodige bestaansmiddelen, om daar gedurende eeuwen enkele stammen bijna geheel buiten den invloed van vreemden te houden. Daardoor heeft de Archipel, behalve een vermengingsgebied langs de kusten en op de kleine eilanden, in de binnenlanden nog volksgroepen bijna in hun natuurlijken toestand bewaard en levert hij aldus ook in dit opzicht een terrein voor belangrijke ethnographische studiёn.

Wij zullen de afzonderlijke elementen der kennis van den Archipel en van zijn bewoners op zich zelf nagaan, en daarbij in korte overzichten steeds vooraf de ontwikkeling dier kennis aanwijzen. Het is ons plan eerst een beschrijving te geven in 't algemeen van den geheelen Archipel, om daarna elk der eilanden in 't bijzonder geographisch en ethnographisch te behandelen, en vervolgens de economische toestanden, den handel en het bedrijf der inlanders zoowel voor hen zelf als in betrekking tot het moederland en andere landen na te gaan.

DE ZEEËN VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

I. OVERZICHT VAN HET ONDERZOEK DER ZEEËN.

Eerste oceanische onderzoekingen.

Het onderzoek der zeeën van den Indischen Archipel, evenals dat der zeeën in 't algemeen, is van latere dagteekening dan dat van de flora en fauna en de aanvang der geologische onderzoekingen. Als de grondlegger van de wetenschappelijke kennis der zeeën is de Amerikaansche zeeofficier en oceanograaf MATHEW FOUNTAIN MAURY te beschouwen (overl. 1 Febr. 1873), die in het midden der 19de eeuw tot het wetenschappelijk onderzoek der zee wist aan te sporen en zelf het voorbeeld gaf. Tot dien tijd was er omtrent de diepte der zeeën en het relief van den zeebodem nog zeer weinig bekend.

MAURY's streven had aanvankelijk bovenal ten doel, regelmatige waarnemingen op zee omtrent wind, zeestroomen enz. in te voeren, teneinde voor de zeevaart de zekerste en kortste wegen over de oceanen aan te wijzen. De behoeften van handel en nijverheid steunden zijn plannen. Het leggen van kabels door de oceanen sedert 1850, toen de eerste onderzeesche kabel tusschen Calais en Dover gelegd werd, heeft er verder veel toe bijgedragen, om de kennis van den bodem der zeeën uit te breiden. Daarnaast werden tal van wetenschappelijke expedities uitgezonden door onderscheidene natiën, om de zee in al haar natuurlijke eigenaardigheden, alsmede de bewoners der zee tot onderwerpen van het wetenschappelijk onderzoek te maken. Het oceanisch onderzoek heeft thans een dubbel doel, nl. ten eerste, om de zee zelf te bestudeeren, naar haar morphologie, de beweging van het water en haar natuurlijke eigenschappen, en in de tweede plaats om de levende organismen der zee tot onderwerpen van studie te maken. Uit den aard der zaak brengt het onderzoek naar het laatste in den aanvang dat van het eerste mede, zoodat beide onderzoekingen samengaan. Daarom kunnen wij ze in dit historisch onderzoek bij elkander voegen. Wij moeten er echter op wijzen, dat het onderzoek naar de zee zelf dikwijls meer occasioneel plaats had door scheepskapiteins, bij het leggen van kabels enz., terwijl de flora en fauna een speciaal daarvoor ingesteld onderzoek vereischten.

Het onderzoek naar de diepte der zeeën in den Indischen Archipel heeft onregelmatig plaats gehad en voortdurend worden op de kaarten onzer marine de dieptecijfers door de resultaten van nieuwere loodingen vermeerderd. Sedert

de 17[de] eeuw zijn de Nederlanders daarmede aangevangen en langzamerhand werden de zeekaarten aldus ingevuld. Er zijn echter nog altijd aanzienlijke gedeelten, waarvan geen loodingen bekend zijn of waarvan de oudere gegevens moeten verbeterd worden.

Onderzoek der marine fauna.

Het onderzoek naar de marine fauna geschiedde door enkele expedities of speciale onderzoekers. In de eerste plaats moeten wij noemen de Fransche expedities in het begin van de 19[de] eeuw, die ten doel hadden, een reis om de aarde te maken, en daarbij ook door de wateren van den Indischen Archipel kruisten, vooral door de oostelijke. De eerste van deze had plaats onder BAUDIN; aan boord waren F. PÉRON en LESCHENAULT DE LA TOUR, die onderzoek deden naar de zeefauna. Sedert kwamen nog onderscheidene onderzoekingsschepen in de wateren van den Archipel, bovenal in het oosten. Wij wijzen op de expedities van de „Uranie" en de „Physicienne", onder FREYCINET, 1817—1820, waaraan QUOY en GAIMARD deelnamen als zoölogen. Dezelfde zoölogen namen ook deel aan de expedities van de „Astrolabe" en „Physicienne" onder DUMONT D'URVILLE van 1837—1840. De „Coquille" onder DUPEREY kwam bij de reis om de aarde (1822—1825) aan de kust van Nieuw-Guinea.

Verder noemen wij nog het Engelsche schip „Samarang" onder E. BELCHER (1843 – 1846), waarbij de zoöloog A. ADAMS was, die omtrent de kustfauna van Borneo en Celebes belangrijke berichten gaf; de Oostenrijksche „Novara" (1857 – 1859) en de Pruisische expeditie in Oost-Azië (1860 – 1863), waarvan de zoölogische resultaten gepubliceerd zijn door ED. VON MARTENS.

Zeer belangrijk was de expeditie, door Duitschland uitgezonden met de „Gazelle" (1874—1876) in den Stillen Oceaan, waarbij ook de wateren om Timor, Amboina en de westkust van Nieuw-Guinea werden bezocht. De wetenschappelijke resultaten werden bewerkt door STUDER. Engeland zond (1872—1876) de „Challenger" uit voor het zee-onderzoek, toegerust met een staf van geleerden, welke expeditie ook de Zuid-Chineesche zee en de wateren der Philippijnen bezocht, en waaraan wij een betere voorstelling van de diepten der zeeën danken.

Onderzoek der zeeën in den Indischen Archipel.

Naast deze grootere algemeene ondernemingen, die ook den Archipel in hun onderzoek betrokken, moeten wij wijzen op de studiën van enkele personen over de fauna der Indische zeeën. Wij noemen P. BLEEKER, die de visschen bestudeerde, zoowel van de zeeën als van de rivieren in Indië; C. PH. SLUITER, die de fauna der Java-zee deed kennen en omtrent de koraalformatie nieuwe inzichten gaf, en behalve dezen BROCK, KOROTNEFF, HICKSON, AURIVILLIUS, SEMON, KÜKENTHAL, BEDOT, PICTET en anderen, die zich met de studie der marine-fauna van Indië bezighielden.

Trots al deze studiën en onderzoekingen liet de kennis der zeeën en van hun fauna in den Archipel nog te wenschen over. Prof. C. M. KAN wees in een artikel [1])

1) C. M. KAN. Bodemgesteldheid en diepte der zeeën van den Indischen Archipel (*Tijdschr. Kon. Ned. Aardr Gen.* 1888).

op de maritieme vragen, die nog onopgelost waren en zich bij den nieuwen stand der wetenschap voordeden in den Archipel ten opzichte van de bodemgesteldheid der eilanden, de diepte der zeeën enz. Prof. A. A. W. HUBRECHT wekte belangstelling in de kennis der zeeën van Indië door een artikel in de *Gids.* [1]) Hierdoor verkreeg het plan, om een Nederl. expeditie voor diepzee-onderzoekingen naar de zeeën in het oosten van den Archipel te zenden, steun en in 1899—1900 had de „Siboga-expeditie" plaats, onder Commandant G. F. TYDEMAN, terwijl de wetenschappelijke leiding berustte bij Prof. Dr. MAX WEBER, bijgestaan door Dr. J. VERSLUYS, als eerste assistent, terwijl ook Mevr. A. WEBER—VAN BOSSE aan het wetenschappelijk onderzoek deelnam. Het door deze wetenschappelijke expeditie verkregen materiaal wordt door tal van speciale deskundigen afzonderlijk onderzocht en gepubliceerd in monographieën: *Résultats des explorations zoologiques, botaniques, océanographiques et géologiques, entreprises aux Indes orientales de* 1899 – 1900 *à bord du Siboga.* Van deze monographieën zagen op dit oogenblik 17 het licht.

Kennis van stroomen en getijden. De wetenschappelijke kennis der zeestroomingen en getijden in de zeeën van den Indischen Archipel hebben wij bovenal te danken aan de studiën van Dr. J. P. VAN DER STOK, destijds directeur van het Meteorologisch Observatorium te Batavia. In onderscheidene artikelen over de *„Harmonische Analyse der Getijden, toegepast op waarnemingen"*, sedert 1891 in het *Tijdschr. v. h. K. Instituut van Ingenieurs*, afd. Ned.-Indië, geplaatst, heeft de heer VAN DER STOK zijn resultaten bekend gemaakt en tevens in het werk *„Wind and Weather, Currents, Tides and Tidal streams of the East Indian Archipelago,* 1897. De waterbeweging der getijden in den Archipel werd ontleed in de elementen, welke haar doen ontstaan, en op grond van waarnemingen werden de getijden-constanten berekend voor verschillende plaatsen.

Beknopte, praktische overzichten van de verschijnselen in de zeeën van den Archipel vindt men ook in den *Zeemansgids van den Indischen Archipel,* waarvan deel I, II en III verschenen zijn, bewerkt door de H.H. C. J. DE JONG PZN. en F. W. PLANTEN. Dr. H. BLINK behandelde in 1887 in een beknopte studie *Wind- und Meereströmungen im Gebiet der Kleinen Sunda-inseln.* (Gerlands „Beiträge zur Geophysik").

II. NATUURLIJKE GESTELDHEID DER AUSTRAAL-AZIATISCHE MIDDELZEE.

Oppervlakte en ligging. De zeeën tusschen Z. O. Azië en Australië worden, in navolging van Prof. KRÜMMEL, zoals wij zeiden, veelal te zamen aangeduid als de Austraal-Aziatische Middelzee. Deze zee omvat de gezamenlijke wateren

1) A. A. W. HUBRECHT. Een onderzeesch vraagstuk (*Gids*, 1889).

van den Indischen Archipel in den meest uitgebreiden zin, die zich tusschen de parallellen van 24° N.Br. en 15° Z.Br. en de meridianen 100° en 140° O.L. uitstrekken. Zij heeft een oppervlakte van 8.245.954 K.M.². De oppervlakte der gezamenlijke eilanden staat tot die der geheele zee als 1:6,4; m. a. w.: van den Archipel wordt slechts 15,7 % door land en 84,3 % door water ingenomen.

De Austraal-Aziatische Middelzee bestaat uit onderscheidene onderdeelen. De belangrijkste daarvan zijn: de Zuid-Chineesche Zee, de Java-zee, de Celebes-zee, de Soeloe- of Mindoro-zee, de Moluksche Zee, de Flores-zee, de Timor Zee, de Banda-zee en de Harafoera-zee, terwijl die zeeën met tal van golven in de eilanden doordringen en door vele grootere en kleinere zeestraten verbonden zijn.

In hun ontstaan en morphologie vormen deze zeeën geen eenheid, doch hun ligging tusschen twee continenten stempelt hen te zamen tot een „middelzee" of „middellandsche zee", waarom die naam er aan gegeven is. Geographisch worden deze zeeën begrensd door eilandenreeksen en ondiepere zeestraten, waardoor zij niet alleen van de groote oceanen zijn afgescheiden, maar in hun natuurleven ook een eigen karakter verkregen en in vele opzichten op zichzelf staan. Dit heeft aanleiding gegeven tot talrijke onderzoekingen in den nieuwsten tijd. Op dien grond is het wetenschappelijk verdedigbaar, om deze zeeën ook natuurkundig als een op zichzelf staand geheel te beschouwen, verschillend van de omringende oceanen. De omringende oceanen hebben invloed op de Austraal-Aziatische Middelzee en haar verschijnselen, maar geen onbeperkten invloed. Ook in de onderscheidene deelen van den Archipel draagt de Austraal-Aziatische Middelzee nog een verschillend karakter.

Verschillend karakter der zeeën in het Oosten en in het Westen.

Naar de diepte der zeeën en het relief van den zeebodem kunnen bij de Austraal-Aziatische Middelzee twee karakteristiek verschillende deelen worden onderscheiden. De westelijke helft, gelegen tusschen de kusten van N.W., W. en Z. Borneo aan den eenen kant, en de Z. O. punt van Achter-Indië, Siam, Malakka, de oostkust van Sumatra en de noordkust van Java aan den anderen kant, en in het

oosten tot een lijn van de N. O. punt van het eiland Java met een bocht ten zuiden langs Kangeang-eiland en ten O. hiervan ombuigend met een kromming naar het noorden, ongeveer midden door de Str. v. Makassar, om op 2° Z. Br. de kust van Borneo te naderen, vormt een geheel van ondiepe wateren, welke, nergens meer dan 200 M. diep zijn, terwijl de bodemterreinen overal met zachte hellingen in elkander overgaan. Langs de Zuid- en westkust van Borneo en de oostkust van Sumatra vooral, (langs de noordkust van Java alleen voor een smaller gedeelte) is de zee nog veel ondieper, veelal niet meer dan 30 M., en als de zeespiegel ongeveer 36 meter lager werd, zou de Javazee in het N.W. door een breeden, vlakken landrug zijn afgesloten, welke zuidwestelijk Borneo over Billiton en Banka met Sumatra verbindt.

Hieruit blijkt, dat dit gedeelte der Austraal-Aziatische Zee, omvattend de Java-zee en de Zuid-Chineesche Zee, een vlakke kom in de aardkorst vormt, waarboven enkele kleine eilanden uitkomen, terwijl de grootere eilanden de randen vormen. Het geheel vertoont reeds bij een algemeene beschouwing het uiterlijk van een „transgressie-zee" d. i. een zee, die gevormd is door overvloeiing der aangrenzende zeeën over een laagland van het continent.

Een geheel ander karakter dragen de overige deelen der Austraal-Aziatische Middelzee. Evenals in de Karaïbische Zee ziet men hier op korte afstanden de ondiepe zeegordels langs de kusten der eilanden snel in diepzeeën overgaan. Groote eilanden worden in deze zeeën geheel gemist en het land bestaat uit een groot aantal kleine eilanden, vele met grillige gedaanten uit de diepe zeeën steil oprijzend.

De belangrijkste diepzeemetingen in den oostelijken Archipel waren vroeger verricht door de expedities van de „Challenger" en de „Gazelle", en deze werden later veel verbeterd door de loodingen der „Siboga" en andere. Hierdoor leeren wij de toestanden der oostelijke zeeën beter dan vroeger kennen.

De Banda-zee, de Celebes-zee, en de Savoe-zee blijken kommen te zijn, welke met diepten, die tot 5½ kilometer gaan, behooren tot de diepste inzinkingen der aardkorst. Door de Siboga-

expeditie werd aangewezen, dat ook de Ceram-zee meer dan 4000 meter diepte heeft, en dat de Halmaheira-, Flores- en Bali-zee diepten van meer dan 2000 M. aanwijzen. Al deze inzinkingen liggen door een wereld van eilanden ingesloten. Een tal van zeestraten van grootere of geringere breedte en diepte verbinden de diepere zeebekkens met elkander en met de groote oceanen. Die verbindingen bepalen zich evenwel in vele gedeelten alleen tot de waterlagen aan de oppervlakte en tot betrekkelijk geringe diepten. Op grootere diepte is de toestand geheel anders. Terwijl de zeebekkens een diepte hebben, welke met die van de grootste der oceanen overeenkomen, is de diepte der straten, welke ze met den oceaan verbinden, nergens grooter dan 1600 M. Op grond van de betrekkelijk hooge temperatuur, welke in de diepe bekkens van de Banda-zee heerscht, en die zelfs op diepten van meer dan 1600 M. niet beneden + 3° C. daalt, was Weber vroeger reeds tot het besluit gekomen, dat deze zeeën op groote diepte niet met de omliggende oceanen, waar de temperatuur op dezelfde diepte tot 1° à 1,8° C. daalt, in gemeenschap kunnen staan, maar door drempels er van moeten gescheiden zijn. De loodingen, door de Siboga-expeditie verricht, hebben de juistheid dier conclusie beslist aangetoond, en nader licht verspreid over de natuurlijke gesteldheid der zeeën in den oostelijken Archipel.

Morphologie der zeeën in het Oosten van den Archipel.

Als men een grooten cirkelboog trekt, die over Melville-eiland bij Noord-Australië naar Hongkong loopt, vindt men ongeveer op deze lijn een reeks van zeer diepe inzinkingen in de aardkorst, telkens weer door ondiepten, ruggen, drempels of door eilanden afgebroken. In het zuiden vormt de Banda-zee over 't geheel een diepe kom van 4000—5000 M. diepte. Vroeger beschouwde men deze zee als één kom, maar de onderzoekingen der Siboga hebben geleerd, dat in het midden van de Banda-zee twee afgezonderde diepere inzinkingen bestaan, door ruggen gescheiden. De grootste diepte heeft de Banda-zee in het oosten, waar een halvemaanvormige inzinking met meer dan 6000 M. diepte gevonden wordt, terwijl ten O. daarvan de bodem zeer snel opstijgt tot een ondiepen rug van 500—1000 M., welke zich in een boog van Boeroe en Ceram over de Kei-eilanden, de Tenimber-eilanden en Moa naar

Timor uitstrekt, als om aan dezen kant het zeebekken af te sluiten. Deze rug is nog weder door een eveneens boogvormig, dieper kanaal van den ondiepen kustzoom langs Nieuw-Guinea en Australië gescheiden.

Een tweede ondiepe rug loopt binnen de eerst genoemde groote diepte en vormt bijna een gesloten kring. Van het eiland Wetter, over Roma, Dammer, Nila, Manoek en de Banda-eilanden, en verder ombuigend over den Siboga-rug (de Schildpad- en Lucipara-eilanden) loopt een rug, meestal van 2000—3000 M. diepte, welke een tweede, ongeveer ellipsvormige kom insluit, wel minder diep dan de eerste, maar toch tot 5000 à 6000 M. gaande.

Schijnbaar is hier een reeks van boogvormige, concentrische inzinkingen gevormd, waartusschen telkens randen bleven staan. Naar hun uiterlijk maken die bogen den indruk van reusachtige vulkaankraters; de buitenste boog is de grootste en hoogste kraterrand, waarbinnen een nieuwe, kleinere krater ontstond, welke den binnensten boog inneemt. Ten overvloede zij hier opgemerkt, dat van kraters sprekende, wij alleen op het uiterlijk de aandacht vestigen, zoodat geenszins aan een vulkaan mag gedacht worden.

Het bekken der Banda-zee zet zich door nevenkommen naar het westen voort in de Savoe-zee (3000 à 4000 M.), de Flores-zee (5000 à 6000 M.), de Bali-zee (1000 à 2000 M.). Afgezonderd ligt in de Timor-zee nog een lange, smalle kom van 3000—4000 M. en eveneens ten oosten van de Kei-eilanden een van 3000—4000 M., beide deel uitmakende van het kanaal tusschen den buitensten boog en den Australischen vastelandszoom.

Terwijl de Banda-zee als een geheel een ronde kom vormt, een keteldal, in morphologisch opzicht overeenkomende met hetgeen de Duitschers „Kesselbrüche" noemen, hebben de grootere diepten in dit gebied meer het karakter van lange, kanaalvormige inzinkingen, door de Duitschers als „Grabenversenkungen" aangeduid. Daarop vestigen wij nu reeds de aandacht, omdat bij de beschrijving der vulkanen er op gewezen zal worden, dat hier vulkaanspleten voorkomen, waarschijnlijk in verband met lengtescheuren of zwakke gordels der aardkorst.

Verder noordelijk vindt men een diepe kom in de Ceram-zee (4000 à 5000 M), met die van de Banda-zee in verbinding.

Ten deele op zichzelf staande kommen vindt men nog in de Halmaheira-zee, (2000 à 3000 M.) en ten W. van Halmaheira (meest 2000 à 3000 M. en op zijn diepst tot 4000 M.), de laatste ook meer met een kanaalvormig uiterlijk. Ten oosten van de Sangir-eilanden vindt men een dergelijke smalle inzinking tot 3000 à 4000 M.

Een afgerond, op zichzelf staand bekken vormt de Celebes-zee, in het midden 5000 à 6000 M. diep. Naar het Z. zet de Celebes-zee zich als een lang uitgestrekte inzinking van 3000 M. diepte voort door de noordelijke helft der Straat van Makassar tot op ongeveer 3 Z.Br., waar de ondiepe Borneo-bank ligt, die verder zuidelijk nog door een zelfstandige, komvormige inzinking van ruim 2000 M. wordt afgebroken.

Afgesloten inzinkingen vormen die in de Soeloe-zee en die van de Zuid-Chineesche Zee, de laatste tot 4000 à 5000 M. diepte gaande, welke zich noordwaarts tot ten Z. van Formosa uitstrekt.

Betrekking der zeeën in den Archipel met de oceanen.

Aldus is in hoofdtrekken de morphologie van de oostelijke deelen der Austraal-Aziatische Zee. De genoemde diepe bekkens zijn bijna geheel afgesloten, maar de minder diepe gedeelten staan meestal door zeestraten met elkander in verbinding. De dieptekaarten leeren die vrij goed kennen.

Thans valt nog de vraag te beantwoorden, in welke verbinding de zeeën van den Archipel staan met den Grooten Oceaan en den Indischen Oceaan? Vangen wij weder aan in het westen.

Sumatra en Java liggen, evenals Borneo, geheel in de ondiepe zee, welke wij daar leerden kennen en die deze eilanden met het schiereiland Malakka en Achter-Indië verbindt. Als een onder water geloopen, laag plateau zet Achter-Indië zich door een gedeeltelijk onderzeesch schiereiland voort tot de oostkust van Borneo en van Java. Naar het Z. W. breekt dit plateau spoedig steil af buiten de eilandenrij, welke hier langs Sumatra ligt.

De eilanden Si Maloer, Nias, Batoe, Mentawei en Nassau liggen nog op een bank van minder dan 200 M. onder den waterspiegel, die naar het Z. O. lager wordt, zoodat Engano ligt op een bank van 500 M. diepte; verder daalt de bank nog meer. Een lange,

diepere inzinking dringt ten O. van Engano langs de kust van Sumatra naar het N.W. tot voorbij de Mentawei-eilanden. En buiten dezelfde eilanden vindt men, daarmede evenwijdig, eveneens een diepe, lange inzinking, welke SCHOTT op zijn dieptekaart het Mentawei-kanaal (Graben) noemt, tot 5000 à 6000 M. diep. Aldus daalt de bodem der zee ten Z.W. der kusteilanden van Sumatra vrij steil tot 4000 à 5000 M. diepte.

Ten N.W. van Sumatra zet zich in dezelfde richting als de westkust een ondiepe bank voort, op vele plaatsen niet meer dan 200 M. diep, doch op zijn meest van 200—1000 M., waarop de Nicobaren- en Andamanen-eilanden zich verheffen, terwijl een diepere trogvormige inzinking tusschen deze bank en de kust van Achter-Indië ligt.

Ten Z. van Java, de Kleine Soenda-eilanden en Soemba heeft een snelle daling van den zeebodem plaats, die met korte overgangen in het Austraal-Indische bekken de diepte van 5000 à 6000 M. bereikt. Aan den Z.W. en Z. kant kan men dus aannemen, dat Sumatra, Java en de Kleine Soenda-eilanden met steile hellingen uit den diepen oceaan oprijzen, zoodat de buitenkant dier eilanden den breukrand vormt, waarlangs de inzinking van den oceaan met smalle overgangen heeft plaats gevonden. De zeestraten tusschen de genoemde eilanden zijn zeer ondiep. Vroeger meende men, dat de Straat van Lombok, waardoor WALLACE de bekende lijn tusschen het Aziatisch en Australisch gedeelte van den Archipel trok, zeer diep was, maar de loodingen der Siboga hebben geleerd, dat de maximumdiepte van den ingangsdrempel niet meer dan 312 M. bedraagt.

Men kan derhalve aannemen, dat naar het Z.W. en Z. de Austraal-Aziatische zee van den Indischen Oceaan afgesloten is.

Naar den kant van den Grooten Oceaan is de Austraal-Aziatische Zee minder gesloten en zijn de toegangen dieper, maar toch vormen eilanden en banken ook hier een in oceanisch opzicht voldoend sprekende scheiding. Het genoemde diepe bekken der Zuid-Chineesche Zee wordt in 't oosten begrensd door de Philippijnen en deze liggen op een ondiepen gordel door de zee, welke van Japan ten O. langs Formosa naar het Z. loopt, op welke bank ook de Lioe-Kioe-eilanden liggen. Deze bank, ongeveer 1000 M. diep, gaat spoedig over in 2000 M. en

vervolgens met weinig overgangen in de diepte van den Grooten Oceaan van 4000 à 5000 M. en meer.

Tusschen Mindanao en Halmaheira ligt de drempel, welke de kom der Celebes-Zee afsluit, meestal 1000—2000 M. diep; de Halmaheira-Zee wordt omringd door banken van 1000 M.

Aan de westkust van Nieuw-Guinea en de N.W. kust van Australië zet zich langs de kust een onderzeesch plateau van minder dan 200 M. diepte voort, dat aan den westkant in een hollen boog, ten Z. langs Misool, oostelijk tot ten W. langs de Aroe-eilanden en van hier in Z.W. richting tot ten Z.O. van Timor is afgebroken, zoodat dit plateau het oostelijke boogvormige kanaal der Banda-zee, dat wij reeds aanduidden, omsluit. In dit laatste gedeelte is derhalve de Austraal-Aziatische Zee het meest afgesloten van den Grooten Oceaan; naar het N.O. is zij het meest open.

De temperatuur der zeeën.

Een volledig of tamelijk volledig overzicht der gemiddelde temperaturen van het zeewater in den Indischen Archipel bezitten wij niet. Wel hebben wij particulier een groot aantal temperatuur-opgaven uit scheepsjournalen te onzer beschikking, voor verschillende deelen op ééngraadsvelden aangegeven, maar deze, uit zeer verschillende jaren afkomstig, zijn nog niet geschikt, om er betrouwbare gemiddelden uit te berekenen.

Over 't geheel kunnen wij echter wel zeggen, dat de opgaven der temperatuur van het water aan de oppervlakte in de Austraal-Aziatische zee van 27—29° C. loopen, enkele opgaven zijn lager of hooger. Op de kaart van de *Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer Valdivia* 1898—99 (verschenen 1902), wordt de watertemperatuur in den Archipel als gemiddelde van het jaar opgegeven boven 28° C., terwijl op ± 10° Z.Br. (ter lengte van Straat Soenda) 27° gevonden wordt, evenals op 10° N.Br. op dezelfde lengte.

De water-isotherme van 27° C. buigt zich van 10° Z.Br. oostelijk van Java naar het Zuiden om en aan de N.W. kust van Australië ligt zij op ± 18° Z.Br. Zeer waarschijnlijk is dit een gevolg van den warmen oppervlaktestroom, welke als tak van den Aequatoriaalstroom door de Torresstraat vloeit,

(zie pag. 49) en zich langs deze kust verspreidt naar het Z.W.

De waterisotherme van 27° C. op 10° N.Br. zien wij op dezelfde lengte een dergelijke ombuiging naar het N. maken, misschien een gevolg van de warme driftstroomen, die de Z.W. moesson hier uit het Z. van de Zuid-Chineesche Zee naar 't N. voert gedurende de maanden Mei—October.

Gedurende de maanden Juni, Juli en Augustus heeft het water der Zuid-Chineesche Zee een temperatuur van 29° C., de Java-Zee en Straat van Makassar een van 28° C. en in het zuidoosten van den Archipel een van 27° C. [1]) Wij zien hier duidelijk een verplaatsing van het warmere water vóór den heerschenden wind uit. Door dit verschuiven van het warme oppervlakte-water is dat verloop der water-isotherme te verklaren.

Het omgekeerde zien wij in de Zuid-Chineesche Zee gedurende den tijd der heerschappij van den N.O. passaat.

De N.O. passaat (in de maanden Dec.—Maart) voert ten N. van den aequator uit de Chineesche Zee in dien tijd kouder water aan naar het zuiden, en ten Z. van den aequator, waar de N.W. moesson in Februari het krachtigst doorstaat, is dit in de buurt van Billiton wel te bemerken. De driftstroomen uit het noorden moeten in dien tijd ook het snelst en diepst zijn en de aanvoer van kouder water is derhalve het grootst.

Uit gegevens, aan talrijke scheepsjournalen ontleend, hebben wij voor de maand Februari de temperatuur van het zeewater in den Archipel nagegaan Wij vonden daaruit ten N.W. van Borneo in de Zuid-Chineesche Zee een temperatuur van 25 à 26° C., ten Z. van den aequator tot bij Banka en Billiton een van 27° en in de Java-Zee temperaturen van 27 à 28° C. Naar het O. nam de temperatuur toe, zoodat in de Banda-Zee en ten Z. van Celebes meest temperaturen van 28 à 29° voor het zeewater werden gevonden, en eveneens in de Celebes-Zee en de Halmaheira-Zee. Deze cijfers bevestigen onze opvatting.

Dr. VAN DER STOK brengt met dien stroom van kouder water, dat aangevoerd wordt uit het noorden, het verschijnsel in verband, dat in de maand Februari bij Billiton en op de Java-

1) Zie: Waarnemingen in den Indischen Oceaan over de maanden Juni, Juli en Augustus (Kon. Met. Instituut).

Zee minder regen valt dan in Januari of Maart, dewijl de N.O. passaat en N.W. moesson, die in de geheele lengte over den kouden stroom strijken, zich daardoor reeds van den waterdamp ontlast hebben, vóór zij in de Zuid-Chineesche Zee aankomen.

Temperatuur in de diepte. Er bestaan nog weinig gegevens, om over de temperatuur in de diepte der zeeën van den Indischen Archipel een vergelijkend oordeel te vellen. Alleen de kaarten van SCHOTT (bovengenoemd) en de gegevens der Siboga staan ons hierbij ten dienste.

Het volgend overzicht leert ons de temperatuursverdeeling in de diepte kennen, ontleend aan de kaarten van SCHOTT, en voor den Grooten Oceaan aan de opgave van den „Challenger", in graden Celsius.

DIEPTE.	Groote Oceaan op 0,5° Z. Br. en 150° W.L.	Indische Oceaan op 0° Br. en 70° O. L.	Banda-Zee.	Celebes-Zee.	Soeloe-Zee.	Zuid-Chineesche Zee ± 15°N.Br.
Oppervlakte	25,9°	28,3°	28°	—	—	—
50 M.	—	—	26 à 27°	26 à 27°	26,3°	26°
100 M.	24,6	24,0	25	22,3	22,8	21 à 22
150 „	—	—	20	18 à 19	17,8	17 à 19
200 „	14,0	14,5	17 à 18	17	15	15 à 16
400 „	10,1	10,1	9 à 10	9 à 10	11,9	10
600 „	7,5	8,6	7 à 8	6 à 7	10,2	6,5 à 7,5
800 „	5,6	7,5	6 à 7	5 à 6	10,2	5,5 à 6,5
1000 „	4,6	6,2	5	4,5	10,2	4,5 à 5
1500 „	—	—	3,9	3,7 à 4,1	10,2	3 à 3,7
2000 „	2,5	2,5	3,3	3,7	10,2	3 à 3,5
3000 „	1,9	2,3	3,3	3,7	10,2	2,8
4000 „	1,8	1,9	3,3	3,7	10,2	2,5
Aan den bodem bij meer dan 1000 M. diepte.	—	—	3,3	3,7	10,2	2,5

Dit overzicht der temperatuursverdeeling leert ons duidelijk, dat op een diepte van 2000 M. de bekkens in de Austraal-Aziatische Zee alle een hooger temperatuur hebben dan de om-

ringende oceanen op 0° Br., waaruit men besluiten mag, dat op grooter diepte er geen wateruitwisseling tusschen deze plaats heeft. Op grooter diepte dan 2000 M. is in de kommen van de Austraal-Aziatische Zee de temperatuur van het water vrijwel constant, zoodat op die diepte reeds de laagste temperatuur bijna bereikt is. In den Grooten Oceaan en den Indischen Oceaan daarentegen daalt de temperatuur nog, ongeveer tot een diepte van 4000 M. Men kan dus aannemen, dat de bekkens in den Indischen Archipel zelfstandige, afgesloten reservoirs vormen met water van een betrekkelijk hooge temperatuur. Zeer in 't oog vallend is daarbij nog de hooge temperatuur der Soeloe-zee tot den bodem toe, als de cijfers juist zijn, een verschijnsel, waarvoor wij geen oorzaak kennen.

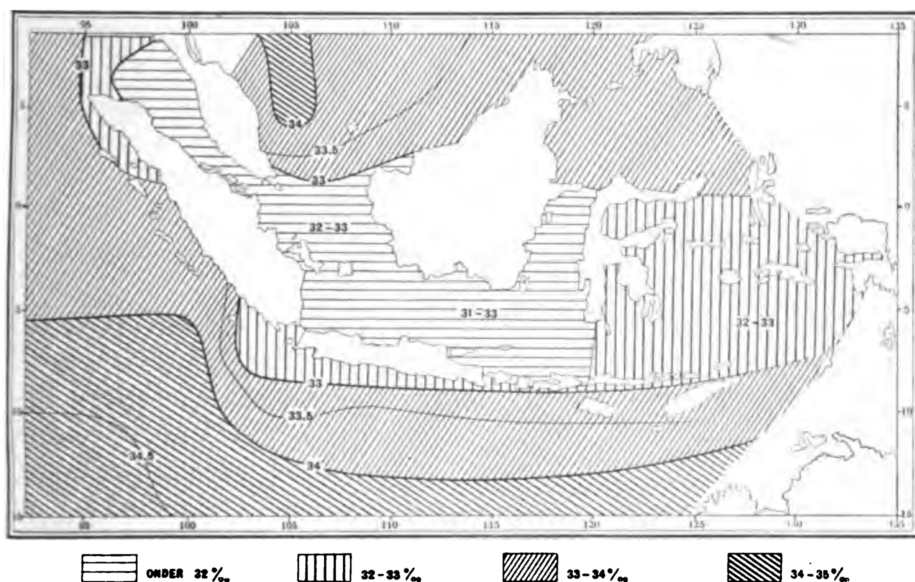
In de bovenste waterlagen tot 400 M. diepte heeft de Celebes-Zee een lager temperatuur dan de Banda-Zee. Wij zien tevens, dat in den Grooten Oceaan op 0° Br. de temperatuur lager is tot 200 M. diepte toe dan in de Banda-Zee. Wanneer wij nu bedenken, dat de Aequatoriaalstroom, zooals wij zien zullen, water uit den Grooten Oceaan in de Celebes-Zee voert als oppervlaktestroom en dat dit lager temperatuur heeft dan het zeewater in de Banda-Zee, dan wordt ons dit verklaarbaar. Op groote diepte gaat die stroom zeker niet; bovendien is op 1000 M. het temperatuursverschil tusschen de Banda-Zee en de Banda-Zee ook bijna uitgewischt.

Zout-gehalte. Zeer in 't oog vallend is het geringe zoutgehalte der Austraal-Aziatische Zee ten zuiden van den aequator. Volgens de kaarten van Schott bedraagt het zoutgehalte aan de oppervlakte des waters in de Java-Zee, de Straat van Makassar, de Zuid-Chineesche Zee tot op de breedte van Singapore en in de Straat van Malakka gemiddeld onder 3,2 °/₀ (van 3,1—3,3°/₀) terwijl, men in 't algemeen 3,5 °/₀ zoutgehalte voor den open oceaan kan aannemen. In de zeeën der Molukken en de Banda-Zee is het zoutgehalte iets grooter: 3,2 à 3,3 °/₀.

Ten noorden van den aequator stijgt het zoutgehalte der Chineesche Zee; het wordt spoedig 3,3 °/₀, op 10° N.Br. ongeveer 3,4 °/₀, welk gehalte meest behouden blijft, om ten Z. van Formosa in 3,5 °/₀ over te gaan.

Naar het Z. en Z.W. heeft de Indische Zee in de aan den Archipel grenzende gedeelten eveneens een gering zoutgehalte van 3,3 $^0/_0$, dat op verderen afstand van den Archipel naar het Z. en W. toeneemt tot 3,4 $^0/_0$, om in het midden van den Oceaan in 3,5 $^0/_0$ over te gaan.

Zeer waarschijnlijk moet het geringe zoutgehalte van de Javazee enz. verklaard worden door den aanzienlijken regenval en de nogal belangrijke rivieren, welke van Borneo, Sumatra en Java hier steeds een aanzienlijken toevoer van zoet water ten gevolge hebben. In het oosten van den Archipel, met kleine eilanden en



Zoutgehalte van het water in de zeeën van den Indischen Archipel.

onbeduidende rivieren in vergelijking met de oppervlakte der zee, is die toevoer van zoet water betrekkelijk gering en daardoor blijft het zoutgehalte van het water daar aanzienlijker.

De getijden. — Algemeene opmerkingen over de harmonische analyse der getijden.

De watermassa van den oceaan komt dagelijks in geregelde, golvende bewegingen, welke het gevolg zijn van de verschillende aantrekkingskracht, die de maan en de zon op de tegengestelde deelen der aarde uitoefenen. Deze bewegingen des waters noemt men getijden. Elk van deze beide hemellichamen doet

gelijktijdig twee getijdengolven ontstaan: ieder een getijdengolf, volgende op den doorgang der maan en der zon door den meridiaan, welke golven hun grootste hoogte hebben op de breedten, waar die hemelilchamen in het zenit staan, en ieder een getijdengolf juist daar tegenover op aarde, welke beide ook op de tegengestelde breedte de grootste hoogte hebben. De getijdengolven van de maan zijn het hoogst; de verhouding tusschen die van de maan tot die der zon is theoretisch ongeveer als 2,2 : 1.

Die getijdengolven bewegen zich dagelijks met de schijnbare beweging van de maan en de zon om de aarde. Daar de maan dagelijks in 24 uren en 50 minuten om de aarde wentelt en de maan-vloedgolven eveneens, terwijl de zon met de zon-vloedgolven dit in 24 uren doen, treffen zij niet altijd samen. Bij Volle en Nieuwe Maan versterken de vloedgolven van zon en maan elkander en heeft men de hoogste vloedverschijnselen, de springtijden genoemd. Bij de kwartierstanden der maan vallen de vloedgolven der maan met de ebben der zon samen en werken beide elkander tegen; dit zijn de laagste vloedverschijnselen, de z.g. doode getijden.

In het algemeen verkrijgt een kustplaats aan den aequator in 24 uren 50 min. tweemaal vloed en tweemaal eb van elk dier hemellichamen, en als die samenvallen van zon en maan, wordt dat te zamen tweemaal vloed en tweemaal eb voor een plaats. De hoogte van elk dier vloedgolven is verschillend. Als de nieuwe maan o. a. de grootste noorder-declinatie heeft, b.v. ± 28°, zal de top van de eene vloedgolf der maan bij den doorgang door den meridiaan ook liggen op ± 28° N.Br. Op die breedte is dus de vloedgolf het hoogst bij den doorgang der maan door den meridiaan, doch op 28° Z.Br. is op dat oogenblik de vloedgolf lager of weinig bemerkbaar. Maar de tegengestelde vloedgolf der maan is juist op 28° Z.Br. het hoogst, en deze wentelt op die breedte om de aarde. Daardoor zal voor 28° N.Br. en voor 28° Z.Br. in zee slechts eenmaal per dag een hooge vloedgolf en eenmaal per dag een lage vloedgolf van de maan passeeren. Hetzelfde is het geval bij de zon, als zij groote noorder- of zuider-declinatie heeft. Dit heeft tengevolge, dat die getijdengolven voor een bepaalde plaats voortdurend in hoogte afwisselen, steeds veranderende met de declinatie der maan en der zon.

Hierbij komt nog, dat het vermogen der getijden-golven afwisselt met den afstand van zon en maan van de aarde, welke wegens hun elliptische banen voortdurend verandert.

Dit alles heeft tengevolge, dat iedere getijdengolf in den oceaan voortdurend afwisselt en dat voor een bepaalde plaats op aarde door het meer of minder samenwerken van die verschillende factoren de werkelijke dagelijksche schommeling der getijden zeer ingewikkeld wordt. Naast genoemde kosmische invloeden werken daarop ook nog de aardsche, nl. de verdeeling van land en water, de diepte der zeeën, de wind enz., waardoor de beweging van een getijdengolf bevorderd of tegengewerkt wordt.

De werkelijk waargenomen getijdenverschijnselen, zooals die opgeteekend worden door de mareographen, zijn, omdat zij het resultaat vormen van zooveel afzonderlijke of partieele getijdengolven, die gedeeltelijk samenvallen, gedeeltelijk niet, gedeeltelijk elkander versterken, gedeeltelijk elkander verzwakken, moeielijk te verklaren. Doch volgens het denkbeeld van Sir WILLIAM THOMSON (Lord KELVIN), toegepast en uitgewerkt door G. H. DARWIN [1]) in Engeland, K. BÖRGER in Duitschland en Dr. J. P. VAN DER STOK voor den Indischen Archipel, is men er toe gekomen, de werkelijk waargenomen getijdenverschijnselen in hun eenvoudige factoren te ontleden en voor ieder de waarde in bepaalde omstandigheden te bepalen. Dit noemt men de harmonische analyse der getijden, die ons de constanten der getijden leert kennen.

De getijden in den Indischen Archipel. De getijden in een gebied met zooveel afwisseling van land en water als de Indische Archipel hangen, behalve van de invloeden van zon en maan, ook ten zeerste af van de ligging der waarnemingsplaatsen ten opzichte van de zeestraten, ondiepten, de open zeeën of binnenzeeën, enz., en moeten, om ze juist te leeren kennen, voor schier elke plaats afzonderlijk behandeld worden. Hier bepalen wij ons tot de bespreking van eenige der meest algemeene eigenaardigheden op enkele plaatsen.

---

1) G. H. DARWIN, The tides and kindred phenomena in the solar system, 1901.

Langs de westkust van Sumatra en de zuidkust van Java, alsmede bij Koepang op Timor, hebben de getijden overal een oceanisch karakter. De amplituden der rijzingen en dalingen loopen er echter wel uiteen voor de verschillende havens, wat veelal in verband staat met het meer of minder lange onderzeesche strand of de aanwezigheid van eilanden voor de kust enz. Hetzelfde oceanisch type der getijden vindt men aan de noordgrenzen van den Archipel, in de Molukken en bij Hongkong in China.

Buiten den Archipel is in de open zeeën dus het dubbeldaagsch getijde overheerschend, d. i. men heeft er twee keer per dag vloed en twee keer per dag ebbe, wel afwisselend en gewijzigd door verschillende invloeden, die daarop werkzaam zijn, maar toch in hoofdzaak afhankelijk van en volgend de beweging van de maan en de zon. Evenwel valt bij vergelijking in het oog, dat hier het dubbeldaagsche getijde geenszins zoo sterk uitkomend en regelmatig is als elders, o. a. op plaatsen aan den Atlantischen Oceaan, bijv. Brest en Liverpool.

In den Indischen Archipel komen echter ook zeeën voor, waar de dubbeldaagsche getijden geheel verdwijnen en een zuiver enkeldaagsch regime van getijden heerscht. Dit is het geval midden in de Chineesche Zee en eveneens op de Javazee. Niet tweemaal per dag heeft men hier hoog water, slechts eens per etmaal. Kenmerkend voor het enkeldaagsche stelsel der getijden is verder, dat springtij en doodtij gemiddeld na 13,6 dagen wederkeeren (bij dubbeldaagsche getijden gemiddeld na 14,7 dagen), zoodat zij 26,74 malen per jaar voorkomen (bij dubbeldaagsche getijden 24,74 malen). Terwijl springtij bij de dubbeldaagsche getijden voorkomt kort na den dag van Volle of Nieuwe Maan, heeft bij de enkeldaagsche getijden alhier het springtij plaats kort na den dag van de grootste maans-declinatie, zoodat het niet van de phasen der maan afhankelijk is, als gewoonlijk. In Maart en September is het dubbeldaagsch getijde grooter, het enkeldaagsch getij kleiner dan het gemiddelde.

Naast deze twee typische stelsels van getijden-verschijnselen, de enkeldaagsche en dubbeldaagsche, waarvan het eerste hier zeer eigenaardig is, omdat het zelden zoo sprekend voorkomt op deze breedte, vindt men in den Archipel nog de gemengde getijden, een vermenging van de verschillende

getijdengolven, welke zoodanig door elkander loopen, dat zij afzonderlijk niet te onderscheiden zijn en geen enkele der partieele golven overheerscht. Deze vindt men in het oosten van den Indischen Archipel, reeds aan te vangen in het oosten der Java-zee. Meer of minder komt dit stelsel het meest voor, doch bij het enkeldaagsche en dubbeldaagsche type worden enkele der partieele getijden bijna onmerkbaar, zoodat bij deze hoofdgetijdengolven overheerschen.

De getijden in den Indischen Archipel zijn afgeleid van de getijdengolven in den Grooten Oceaan en den Indischen Oceaan, welke te midden dezer eilanden en in de binnenzeeën en straten wijzigingen ondergaan, gedeeltelijk op ondiepten in getijdenstroomen veranderen, gedeeltelijk als afgeleide golven zelfstandig voortloopen.

De getijgolven, welke aanvankelijk genoodzaakt zijn, het hemellichaam, dat ze veroorzaakt (maan of zon) te volgen met een snelheid, onafhankelijk van de diepte des waters, vormen als zoodanig wat men een gedwongen golf noemt, waarbij de top van de golf het hemellichaam steeds en met een bepaald interval nakomt. Doch door de vele tegenstanden in nauwe zeestraten en ondiepten kan een dergelijke gedwongen golf niet voortbestaan, maar neemt zij spoedig den vorm aan van een vrije golf, voortbewogen door de verkregen energie, welke zich wel met dezelfde periode, maar niet met dezelfde snelheid behoeft voort te planten, en waarvan de richting ook geheel veranderd kan zijn. Daardoor behoeft de vrije getijdengolf zich niet van O. naar W. (als maan en zon) te bewegen, maar kan zij in tegengestelde richting loopen. De snelheid van een dergelijke golf hangt af van de diepte der zee: zij is aanzienlijker bij groote diepte, en daardoor zal zij zich in de diepe Banda-zee sneller bewegen dan in de ondiepe Java-zee. Door de wrijving tegen bodem en oevers wordt de energie der getijbeweging in ondiepe zeeën sterk uitgeput of liever omgezet in mechanischen arbeid en warmte, en slijt de getijdengolf af.

De vloedgolven, die het oosten van den Archipel binnendringen, zijn in hoofdzaak vrije golven. De getijdengolf, door de maan verwekt, heeft de grootste amplitude en verliest door den tegenstand der eilanden enz. betrekkelijk meer van haar

energie dan de lagere golf van de zon, en zoo naderen de amplitudes van beide golven elkander na het binnentreden van den Archipel. Ook loopt de golfbeweging door locale omstandigheden wel te niet, als de energie is uitgeput. Dit alles kan niet anders tengevolge hebben, dan dat in den Archipel en in de ondiepe zeestraten, welke er toegang toe geven, de getijden aan allerlei plaatselijke omstandigheden onderworpen zijn, die hun eigenaardigheden alleen kunnen verklaren.

De getijdengolven loopen niet alleen van het oosten den Archipel binnen, maar ook van het zuiden tusschen de Kleine Soenda-eilanden door. De maan-vloedgolf uit het oosten loopt gedeeltelijk ten noorden langs Celebes, beweegt zich door de Straat van Makassar naar het zuiden, en heeft in de Straat van Makassar een dubbeldaagsch karakter. Deze vloedgolf ontmoet hier het getijde van het zuiden en misschien ook dat uit de Banda-zee, welke beide westwaarts loopen, doch in dien zin, dat het hoogwater van het noorden met de laagwaterstanden van het oosten en zuiden samentreffen, en de golven en dalen dus elkander ten deele opheffen. Hierdoor wordt dit dubbeldaagsche getijde bijna of geheel vernietigd, en blijft in de Java-zee alleen het eendaagsche getijde over, dat uit de declinatie van zon en maan voorkomt en dat zich daar bij afwezigheid van een sterk dubbeldaagsch getij volledig openbaart. Aldus valt het ontstaan der enkeldaagsche getijden op de Java-zee te verklaren.

Ten oosten der Java-zee gaan de enkeldaagsche getijden over in die van gemengd regime of wel in dubbeldaagsche.

De vroeg bekende enkeldaagsche getijden in de Chineesche Zee hebben lang op verklaring gewacht en hun ontstaan is nog niet volkomen opgehelderd. VAN DER STOK heeft wel in het licht gesteld, dat de enkeldaagsche getijdengolven van de Zuid-Chineesche Zee zich niet tot West-Java voortzetten, wat niet mogelijk kan zijn, dewijl zij dan hier later zouden moeten verschijnen, hetgeen niet het geval is. Ook de eendaagsche getijden der Java-zee zijn dus niet van dien kant afkomstig maar van het oosten, gelijk wij aantoonden.

Ten N. van den Riouw- en Lingga-Archipel, te Singapore hebben de getijden zelfs een dubbeldaagsch regime, hoewel ook de enkeldaagsche hun invloed doen bemerken; ten Z. van dezen

Archipel daarentegen zijn de eendaagsche getijden de belangrijkste; toch worden hier beide stelsels naast elkander waargenomen.

Te Pemangkat op de westkust van Borneo op ruim 1° N.Br. wordt een duidelijk sprekend dubbeldaagsch getijde geconstateerd, wat te Soekadana en Pontianak niet het geval is. Te Soekadana daarentegen heeft het getij een sterk overheerschend enkeldaagsch karakter, daar het verval van het enkeldaagsche getij 4 maal zoo groot is als van het dubbeldaagsche. Dat ééndaagsch springtij valt ruim 1½ etmaal na het oogenblik van de grootste maansdeclinatie. Het dubbeldaagsch springtij valt bijna een etmaal na Volle Maan en Nieuwe Maan. Te Pontianak, aan de Kapoeas-rivier gelegen, is het verval van het eendaagsch getijde reeds aanzienlijk afgenomen, dat van het dubbeldaagsch getij slechts weinig verminderd.

In de Straat Banka en in de Gasparstraat is de verticale waterbeweging zuiver van enkeldaagsch regime; in de Straat van Karimata zijn de getijden van gemengd stelsel. Het dubbeldaagsch getijde doet hier zijn invloed gelden en wel te meer, naarmate men noordelijker komt.

Getijden en getijdenstroomen.

De getijden zijn in hun wezen hoofdzakelijk verticale golfbewegingen van het water, zeiden wij, d. i. zij bestaan uit op en neer schommelende waterdeeltjes, zonder dat het water zich daarbij belangrijk in horizontale richting verplaatst. In ondiepe en smalle zeeën en straten wordt de verticale schommeling door de ondiepte tegengehouden en ontstaan uit de getijdengolven ook horizontale verplaatsingen des waters of stroomingen, die getijdenstroomingen genoemd worden. Deze getijdenstroomingen wisselen af in richting en in periode met de getijdengolven en onderscheiden zich daardoor van de gewone zeestroomingen. Zij kunnen evenals de getijden een eendaagsche en een dubbeldaagsche periode bezitten. Door de kracht van de andere zeestroomingen, welke middellijk of onmiddellijk door den invloed van den wind ontstaan, kunnen de getijdenstroomingen verzwakt of versterkt worden, of ook wel opgeheven. Daarbij mag niet uit het oog worden verloren, dat ook de dagelijksche afwisseling van

land- en zeewinden aan enkele kusten dagelijks afwisselende zeestroomen doen ontstaan, die in uiterlijk veel met getijdenstroomen overeenkomen, er moeielijk van te onderscheiden zijn, maar in de wijze van ontstaan er mee verschillen. Daarenboven kunnen getijdenstroomen in zeestraten voorkomen door invloeden van getijden in een naburige zee, terwijl zich in diezelfde straten getijdengolven bewegen, van een andere zee afkomstig, zoodat getijdengolven en getijdenstroomen in die straten niet met elkander overeenkomen. Hierdoor wordt het dikwijls uiterst moeielijk, de ingewikkelde waterbeweging in den Indischen Archipel in haar oorzaken na te gaan.

Dit laatste is o. a. het geval in Straat Soenda. Hier heerschen getijden, die een bepaald dubbeldaagsch karakter hebben, in overeenstemming met die van den Indischen Oceaan, terwijl de getijstroomen er een zeer bepaald uitgesproken enkeldaagsch regime vertoonen. Een verband tusschen plaatselijke getijden en getijdenstroomen bestaat hier dus niet. Van de getijdenstroomen in Straat Soenda loopt de vloed des morgens te 9 uur in de meeste gevallen in N.O. richting, die door een stroom in Z.W. richting des avonds gevolgd wordt.

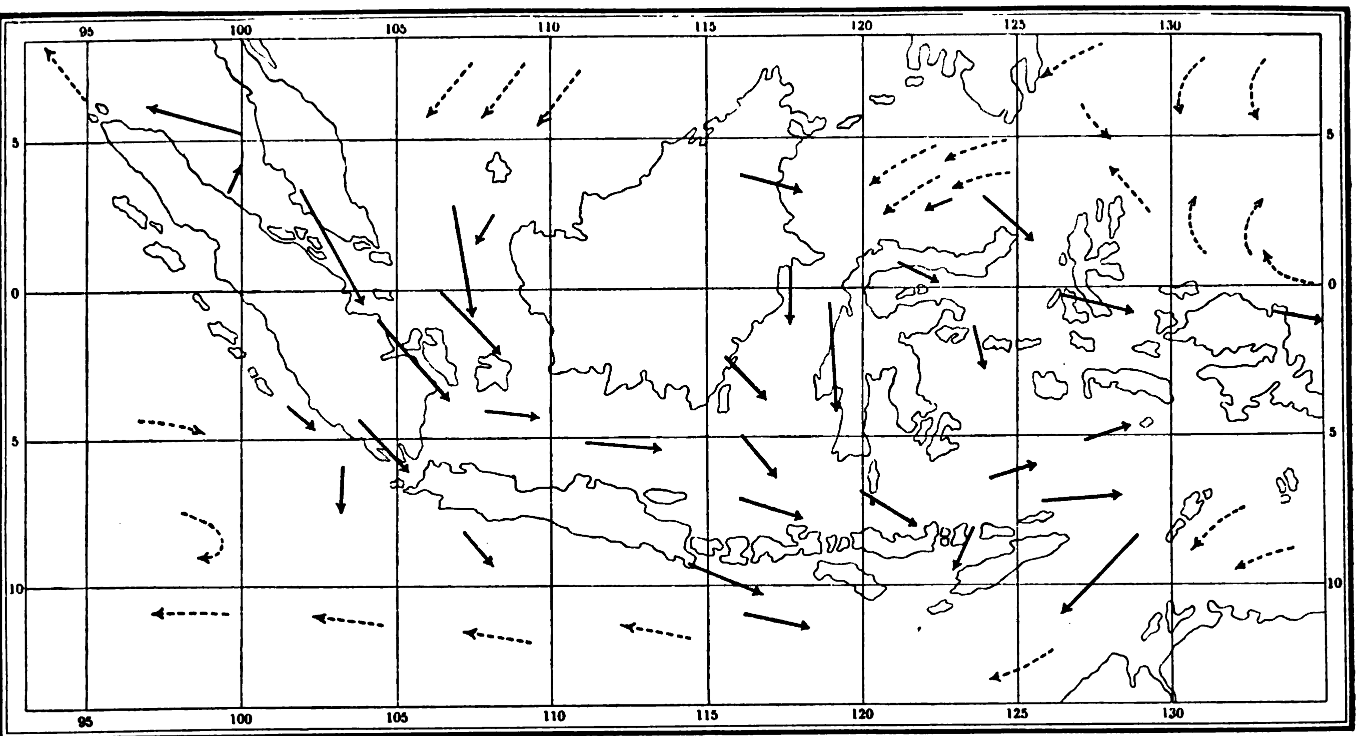
In Straat Madoera is het juist omgekeerd. Terwijl hier bij Sembilangan de getijden een enkeldaagsch karakter vertoonen, bezitten de stroomen een dubbeldaagsch regime. Uit deze twee voorbeelden blijkt, dat er dikwijls tusschen de plaatselijke getijden en de getijdenstroomen geen verband bestaat. In andere zeestraten is het verband tusschen getijden en stroomen echter weer duidelijk op te merken en zoo eenvoudig mogelijk, o. a. in Straat Banka. Wij mogen hierop niet verder ingaan.

Zeestroomingen. — De Aequatoriaalstroomen.

In de gewesten waar de winden over het geheele jaar of over een groot gedeelte des jaars geregeld waaien, wordt de beweging der lucht op het water overgebracht en ontstaan er zeestroomingen. De het geheele jaar door uit dezelfde richting waaiende passaten doen de krachtigste zeestroomen ontstaan; de stroomingen, die door de met de jaargetijden afwisselende moessons worden verwekt, zijn minder krachtig en gaan minder diep.

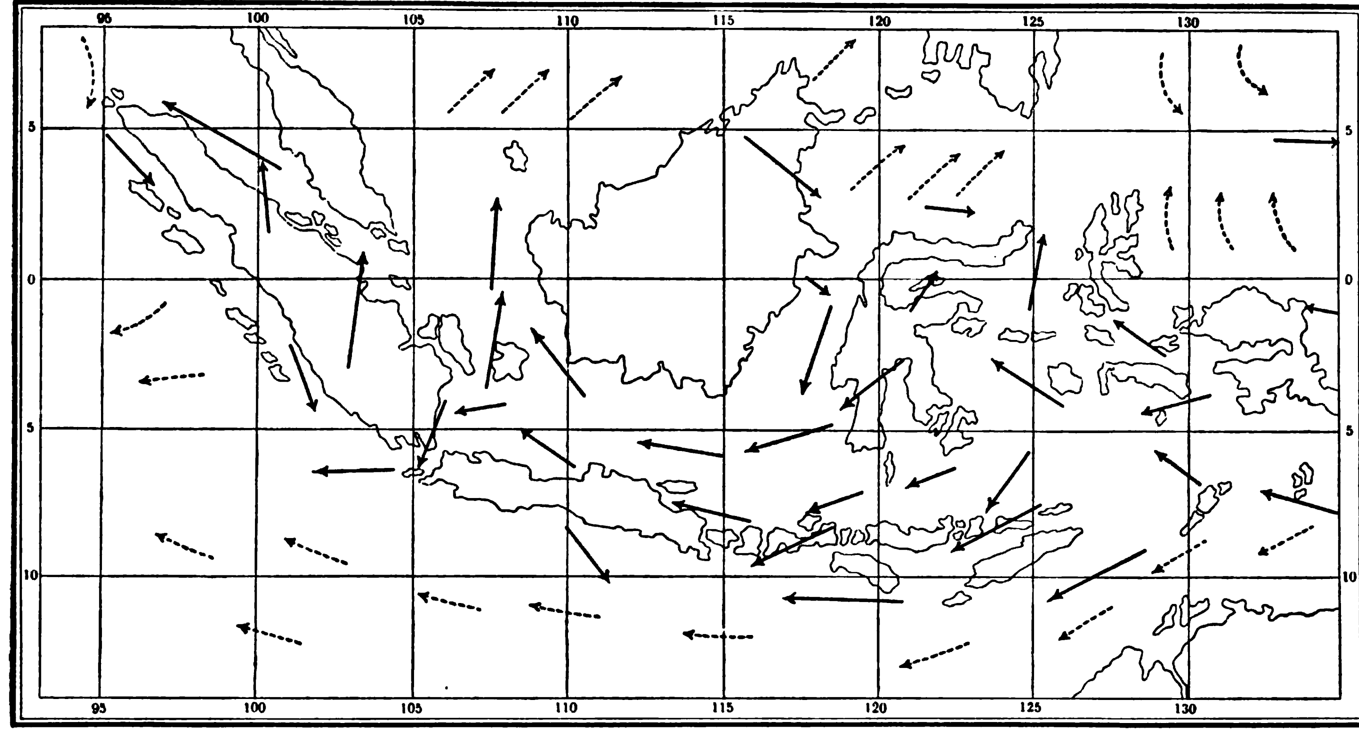
In den gordel tusschen 10° Z.Br. en 20° N.Br. vindt men

Zeestroomingen in den Indischen Archipel van October tot Maart.



(De gestreepte pijltjes zijn naar gegevens van VAN DER STOK: Wind and Weather, Currents, Tides and Tidal Streams; de gestippelde pijltjes naar andere gegevens. De lengten der eerste pijltjes staan in verhouding tot het % dat die stroomrichting werd waargenomen; de lengten der laatste niet.)

Zeestroomingen in den Indischen Archipel van April tot September.



(De gestreepte pijltjes zijn naar gegevens van VAN DER STOK: Wind and Weather, Currents, Tides and Tidal Streams; de gestippelde pijltjes naar andere gegevens. De lengten der eerstgenoemde pijltjes staan in verhouding tot het % dat die stroomrichting werd waargenomen; de lengten der laatste niet).

in den Grooten Oceaan de Aequatoriaalstroomen, bestaande uit den Noordelijken Aequatoriaalstroom en den Zuidelijken Aequatoriaalstroom, die beide in een westelijke richting loopen, gescheiden door den Aequatorialen tegenstroom, die tusschen genoemde stroomen op ± 5° N.Br. in tegengestelde richting, d. i. van het W. naar het O. stroomt.

De Indische Archipel komt hoofdzakelijk met den Zuidelijken Aequatoriaalstroom in aanraking. Deze stroom beweegt zich ten N. langs Nieuw-Guinea in een N.W. richting. Doch de ondiepe drempels der zee ten W. van Nieuw-Guinea (zie de dieptekaart) en de eilanden en eilandenreeksen, als Halmaheira de Talaut- en de Sangir-eilanden en de Philippijnen breken de kracht van dien stroom in zijn westwaartsche beweging; hij buigt zich ten deele om naar het noorden en dit deel wordt vervolgens teruggestuwd, om met den tegenstroom een tegengestelde richting aan te nemen.

Toch gaat een gedeelte van het oppervlakte-water van den Aequatoriaalstroom over de banken en tusschen de eilanden door, zooals niet te twijfelen valt. Dit is het geval in de maanden van Mei—October, als de Z.O.-passaat met de N. declinatie der zon het noordelijkst gaat en ook de Aequatoriaalstroomen het hoogst op noordelijke breedte komen. Doch in de maanden van Nov. tot Maart, als de N.O.-passaat ten N. van den aequator het krachtigst waait, drijft deze ongetwijfeld nog meer water uit den Grooten Oceaan in de Celebes-zee.

Dit in het bekken der Celebes-zee aangevoerde water vloeit daaruit weer weg in een zuidelijke richting door de Straat van Makassar naar de Java-zee. Vrij permanent vindt men in de Straat van Makassar het geheele jaar door een stroom naar het Z. Hier is het de Java-zee, die als gevolg van haar stroomingen en afdrijving van het water door de winden naar het W. of O. een aspireerenden invloed uitoefent. Het aldus afgevoerde water wordt voor een gedeelte door de zeestrooming uit de Straat van Makassar weder aangevuld.

Een smalle, ondiepe tak van den Zuidelijken Aequatoriaalstroom loopt door de Torresstraat, dringt in het Z.O. van de Banda-zee door en stroomt ten Z. langs Timor in Z.W. richting, om zich daar te verliezen in een zwakke,

4

westelijke strooming ten zuiden van de Kleine Soenda-eilanden.

De zeestroomingen van den Indischen Oceaan komen weinig met den Archipel in aanraking. Deze zeestroomingen op de breedte van den Archipel behooren hoofdzakelijk tot de Aequatoriaalstroomen en zijn van de Austraal-Aziatische Zee afgewend. De westwaartsche waterbeweging ten Z. der Kleine Soendaeilanden vormt den aanvang van den Zuidelijken Aequatoriaalstroom, die in den Indischen Oceaan opnieuw ontstaat. De Noordelijke Aequatoriaalstroom heeft zich tusschen noordelijk Sumatra en Afrika niet ontwikkeld en in plaats daarvan zijn hier, in het echte moessongebied, moessondriftstroomen ontstaan, gewijzigd in richting naar de winden in de verschillende jaargetijden.

Den Aequatorialen tegenstroom vindt men tusschen beide genoemde stroomen ongeveer onder den aequator. Doch hij bereikt de kust van Sumatra niet, maar buigt zich buiten de ondiepe kustzone en de eilanden ten W. van Sumatra reeds om en heeft daardoor op den Archipel geen invloed.

Invloed der winden op het water in den Archipel. — Moessonstroomen.

De groote zeestroomen zullen, buiten het bovengenoemde, geen belangrijken invloed op de wateren van den Indischen Archipel uitoefenen. In het stelsel der stroomen hebben de wateren in den Archipel door hun afgeslotenheid ten deele een eigen karakter. Het zijn de regelmatig afwisselende winden binnen het gebied van den Archipel, die zelfstandige stroomingen doen ontstaan, eveneens verschillend in richting met de jaargetijden. Wij zullen deze thans nader beschouwen.

In de maanden van April tot September, als op de Chineesche Zee de zuidwestmoesson waait, ontstaat hier door den overheerschenden, vrij regelmatigen wind een zeestrooming, die een richting heeft N.N.O. tot N.O. in de zee tusschen Borneo en de kust van Azië. Deze zeestrooming is een moessonstrooming en daarbij sluit zich aan een strooming van de Java-zee in de richting naar het westen gedurende dezelfde maanden. Die stroom van de Java-zee ontstaat gedeeltelijk direct door den Z.O. wind, den Z.O. passaat, gedeeltelijk door het niveauverschil, daar door eerstgenoemde drift in de Zuid-Chineesche zee het niveau lager wordt dan op de Java-zee. Door deze oor-

zaken ontstaat er van April tot September op de Java-zee een westelijke strooming, die in de Straat van Karimata in een N.W. overgaat en onder den aequator in de Zuid-Chineesche Zee een N. en N.O. richting verkrijgt, welke zij behoudt tot bij Japan. Langs de kusten wordt deze geregelde strooming door getijdenstroomen of land- en zeewindstroomen afgebroken en gewijzigd.

In de Banda-zee ziet men in denzelfden tijd ook een drift van het water onder den invloed van den Z.O. wind naar het N.W. en N. Aldus kan men zeggen, dat in dezen tijd des jaars, d. i. de maanden van April tot September, in schier alle wateren binnen den Archipel een stroombeweging in noordelijke richting overheerscht, alleen de Straat van Makassar en de zee ten Z.O. van de Banda-zee uitgezonderd. In de Straat van Makassar is het de genoemde stroom naar het zuiden, terwijl in het oosten de Aequatoriaalstroom invloed heeft.

Gedurende den tijd van November tot Maart, wanneer in eerstgenoemde maand de N.O. passaat ten N. van den aequator begint door te staan, om in November en December ten Z. van den aequator in den N.W. moesson over te gaan, ontstaat er een moessondrift door de Chineesche Zee naar het zuiden. Deze stroom heeft het omgekeerde tengevolge van hetgeen boven werd aangetoond. In de Zuid-Chineesche Zee wordt het water hierdoor opgestuwd en verkrijgt een hooger niveau, zoodat hier van December tot Maart een hooge waterstand heerscht. Het verschil in waterstand in December en in Februari bedraagt ongeveer 0,6 M. Dat bevordert de strooming naar het zuiden. Door de omstandigheid, dat in denzelfden tijd op de Java-zee de laagste waterstand heerscht, worden die zuidoost stroomen versterkt en bereiken zij op de Java-zee in Februari hun grootste kracht. De heerschende oostelijke stroomen op de Java-zee in Februari zijn dus driftstroomen, welke versterkt worden door stroomen, uit niveauverschil ontstaan, z. g. compensatie-stroomen.

In de Straat van Makassar hebben gedurende de maanden November tot Maart de zuidelijke stroomen de grootste snelheid, wat pleit voor de uitgesproken meening, dat zij versterkt worden door het opstuwingswater van den N.O. passaat, die in deze maanden zijn invloed hier het meest doet gelden en het water in de Celebeszee voert. Ook de omstandigheid, dat

in deze maanden, dus gedurende den westmoesson, de waterstand op de Java-zee lager is, bevordert de snelheid van den Makassarstroom.

In het oosten van den Archipel heerschen driftstroomen meest in overeenstemming met de moessons en passaten, alleen daar, waar zich de blijken van den Aequatoriaalstroom vertoonen, uitgezonderd. Evenwel in de zeestraten is de stroomrichting dikwijls toeval, geheel van plaatselijke omstandigheden afhankelijk, zoodat zij niet altijd in direct verband met den wind staat.

De kleur van het water. De kleur van het water der zeeën is, als men afziet van alle reflexie-verschijnselen aan de oppervlakte, welke door de kleur des hemels, door de afwisselende bewolking of de beschijning van zon en maan veroorzaakt worden, van blauw tot groen. Spring is door onderzoekingen tot het resultaat gekomen, dat blauw de eigenlijke kleur van het water is; de groene en groengele kleur zou door oplossingen of zwevende vaste deeltjes in het water veroorzaakt worden. Bovenal aan de ijzeroxyde-hydraten schrijft Spring veel invloed op de kleur van het zeewater toe.

Over 't geheel zijn, volgens de jongste onderzoekingen, de oceanen van 40° N.B. tot 40° Z.B. meest blauw van kleur, doch met uitzonderingen. Voor den Indischen Archipel loopt een smalle blauw-groene strook ten Z.W. en Z. langs de kust van Sumatra, Java en de Kleine Soenda-eilanden, die verder zeewaarts in blauw overgaat. In de Java-zee en de ondiepe gedeelten der Zuid-Chineesche Zee heeft de zee een groene kleur. Het schijnt, dat het geringere zoutgehalte dezer wateren ten gevolge heeft, dat opgeloste vaste deelen minder snel ten bodem zinken, en dat hieraan die groene kleur moet worden toegeschreven, alsmede aan de ondiepte en aan den aanvoer van veel slibbestanddeelen door de rivieren. Plaatselijk heeft de zee in den Archipel verschillende kleuren. Dicht bij de Paternoster-eilanden vond de Siboga de zee geel en bruin gekleurd door millioenen en millioenen algencellen, die in zee drijven. Deze zelfde algen kunnen ook een roode kleur aannemen, zooals in de Roode Zee.

GEOLOGISCHE ONTWIKKELINGSGESCHIEDENIS VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

I. HISTORISCH OVERZICHT VAN DE UITBREIDING DER GEOLOGISCHE KENNIS.

Eerste geologische onderzoekingen.— De Natuurkundige Commissie.

De oude reizigers en schrijvers, die over den Indischen Archipel handelen, geven wel enkele opmerkingen met betrekking tot de bodemsgesteldheid, doch deze kunnen met het oog op de geologische inzichten van den tijd, toen zij geschreven werden, weinig waarde hebben. Daarom kunnen wij de werken van VALENTIJN, MARSDEN, RAFFLES en HORSFIELD meest laten rusten, hoewel hierin enkele mededeelingen omtrent den bodem verspreid voorkomen.

Toen de Indische Koloniën in 1816 aan Nederland waren teruggegeven, zag men al spoedig in, dat het verkrijgen van dieper, grondiger kennis van land en volk door de Compagnie te veel verwaarloosd was. De natuurwetenschappen waren in dien tijd in opkomst en onder dien invloed werd besloten, op natuurkundig gebied het onderzoek aan te vangen. Bij Kon. Besluit van 1 Mei 1820 werd op voordracht van den Minister voor het Publieke onderwijs, de Nationale nijverheid en de Koloniën een „Natuurkundige Commissie" ingesteld, die ten doel had, de kennis der natuurlijke gesteldheid en der voortbrengselen van de Oost-Indische bezittingen door onderzoek uit te breiden. Deze Commissie heeft bestaan tot 1850, toen zij op voorstel van TEMMINCK, den directeur van het Museum van Natuurlijke Historie te Leiden, die de benoemingen regelde, werd opgeheven, daar zij geenszins aan de gekoesterde verwachting beantwoord had.

Door deze Natuurkundige Commissie werden onderscheidene personen, Nederlanders, Duitschers en een Franschman, op onderzoekingen uitgezonden. In volgorde maakten daarvan deel uit: REINWARDT, die reeds van 1815—1822 voor natuurwetenschappelijke doeleinden in den Indischen Archipel had gereisd, KUHL, VAN HASSELT, BOIE, MACKLOT, MÜLLER, DIARD, KORTHALS, VAN OORT, HORNER, FORSTER, SCHWANER, VON GAFFRON, die met SCHWANER reisde en teekende, en JUNGHUHN. De meeste publicaties, door de leden der Commissie geschreven, zagen het licht in de *Verhandelingen over de Natuurkundige Geschiedenis der Nederl. Overzeesche Bezittingen.* Wat de leden der Nat. Commissie op

geologisch en aanverwant gebied verzamelden, was bestemd voor het Rijks-Museum van Natuurlijke Historie te Leiden.

De geologische resultaten, door de Commissie aan het licht gebracht, waren zeer onbeduidend; de weinige geologische mededeelingen, die door MÜLLER, HORNER en zelfs door SCHWANER zijn gepubliceerd, staan in geen verhouding tot den tijd en de moeite, daaraan besteed. Evenwel moet men die geringe resultaten geenszins uitsluitend aan de reizigers zelf wijten; voor een gedeelte waren zij het gevolg van de achtelooze wijze, waarop hun verzamelingen behandeld werden, omdat in het moederland schier niemand oog had voor dit onderzoek. Zoo werd zelfs een geognostische verzameling van SCHWANER, die eigendom der Regeering was en zich in zijn nalatenschap bevond, publiek verkocht. Ook gingen onderscheidene aanteekeningen der reizigers door ongelukken of onvoldoende zorg geheel verloren, zonder dat men wist, waar zij bleven.

Franz Junghuhn en zijn werken.

Een nieuw tijdperk brak aan met FRANZ WILHELM JUNGHUHN, over wiens arbeid wij iets naders moeten mededeelen. F. JUNGHUHN was een Duitscher, die in de natuurwetenschap en de geneeskunde te Halle en Berlijn had gestudeerd, vervolgens een leven vol afwisseling leidde en in 1835 in Nederland kwam. Om aan zijn verlangen, als natuuronderzoeker in een tropisch land werkzaam te kunnen zijn, te voldoen, liet hij zich aanwerven als officier van gezondheid bij het Nederlandsch-Indische leger. Den 12en Oct. 1835 zette hij voet aan wal te Batavia. Hier had hij het geluk, spoedig aan een inspectiereis over Java te kunnen deelnemen, welke hem gelegenheid bood tot natuurstudiën, een omstandigheid, waardoor hij Java goed leerde kennen en vele bouwstoffen verzamelde voor zijn later te schrijven boek over dit eiland. Met het voorbeeld van ALEXANDER VON HUMBOLDT's boeiend boek *Ansichten der Natur* voor oogen, begon hij het eigenaardige der Javaansche landschappen te bestudeeren in alle opzichten, voornamelijk wat betreft de physionomie der vegetatie, de natuur der vulkanen en de eigenaardige natuurlijke landschappen.

In 1838 werd JUNGHUHN, eerst tijdelijk voor een jaar, opgenomen in de Natuurkundige Commissie, tot een onderzoek op West-Java. In 1838 naar Sumatra overgeplaatst, werd aan JUNGHUHN een onderzoek der Bataklanden opgedragen, hetwelk met groote toewijding door hem verricht werd. De resultaten van dien arbeid werden neergelegd in een werk: *Die Battaländer auf Sumatra*, dat in 1847 het licht zag. Eerst in 1845 werd JUNGHUHN voor goed tot lid der Natuurk. Commissie benoemd, en toen hij op Java terugkeerde, werd hem opgedragen, een uitvoerig onderzoek in te stellen naar het voorkomen van steenkolen op dat eiland. Hoewel dit onderzoek niet tot het gewenschte resultaat leidde, was het voor de kennis van Java van groote beteekenis, omdat JUNGHUHN gelegenheid had, het eiland in alle richtingen te doorkruisen en te onderzoeken, zijn kennis, reeds van dit eiland verkregen, daarmede aan te vullen, en verder materiaal te verzamelen op het gebied van geologie, botanie en paleontologie.

In 1848 kwam JUNGHUHN met verlof tot herstel van gezondheid naar

Nederland; hij vestigde zich nabij Leiden, waar hij, van allen omgang teruggetrokken, zich onvermoeid wijdde aan het bewerken der verzamelde bouwstoffen, waartoe de Regeering hem gelegenheid verleende, door het verlof telkens te verlengen.

In de eerste plaats bewerkte JUNGHUHN alle orographische en andere aardrijkskundige waarnemingen tot samenstelling eener groote *Kaart van het eiland Java*, schaal 1:350.000 (1855). Verder schreef hij het standaardwerk: *„Java, zijn gedaante, zijn plantentooi en inwendige bouw"*, waarvan de eerste aflevering in Nov. 1849 verscheen, terwijl reeds in 1853 een tweede, verbeterde druk in 4 deelen het licht zag. Het boek werd ook in het Duitsch vertaald door J. K. HASSKARL en verscheen in Duitschland in twee drukken, in 1854 en 1857. Door dit werk werd de grondslag gelegd voor de physische geographie van Java. Het glanspunt van JUNGHUHN'S werk is de beschrijving der vulkanen; vooral het topographisch gedeelte is niet zelden uitstekend en onverbeterlijk. Wat de sedimentaire gesteenten betreft, blijkt in den laatsten tijd meer en meer, dat dienaangaande in zijn werk vele onjuistheden voorkomen; zijn onderzoek van de Tertiaire afzettingen in West-Java was niet meer geweest dan een zeer algemeene verkenningstocht, terwijl de sedimenten van Oost-Java door hem nauwelijks onderzocht werden. Maar dit mag JUNGHUHN niet euvel geduid worden. Waar één persoon voor het eerst zulk een uitgestrekt gebied onderzoekt als het eiland Java, kan men redelijkerwijze niet anders verwachten dan een algemeen overzicht, dat in groote trekken juist is en veel goede opmerkingen bevat, maar in de onderdeelen uit den aard der zaak fouten moet bezitten.

Daarom moet men JUNGHUHN dankbaar zijn, dat hij leverde, wat hij kon in dien tijd en met weinig hulpmiddelen; het dient erkend te worden, dat hij den grond legde voor de wetenschappelijke kennis omtrent Java. En men moet verbaasd staan over de taaie volharding, waarmede hij tal van feiten verzamelde en de duizenden waarnemingen deed, die hem ten slotte in staat stelden, een vrij duidelijk beeld van Java's natuurlijke gesteldheid in beschrijving en kaart te geven, een boek, dat steeds waarde voor de wetenschap zal behouden. Aldus is ook het oordeel van Dr. VERBEEK, die zeker in staat is, de waarde van JUNGHUHN'S geologischen arbeid te beoordeelen. En op geographisch gebied was de methode van JUNGHUHN in menig opzicht voortreffelijk, zoodat die nog gevolgd kan worden.

In 1855 keerde JUNGHUHN naar Java terug. Toen de Natuurkundige Commissie in 1850 ontbonden was, werd een bijzondere betrekking voor JUNGHUHN gecreëerd, nl. die van „ambtenaar voor natuurkundige onderzoekingen" met den titel van „inspecteur". Deze betrekking werd in 1856 voor hem vereenigd met die van de leiding der kina-cultuur, waaraan JUNGHUHN vervolgens al zijn krachten wijdde en waarvoor hij een scherpen blik toonde. Helaas, door zijn onhandelbaarheid en zijn geheele wijze van optreden verbitterde deze geniale man anderen en zichzelf het leven. In diepe melancholie stierf hij te Lembang, 24 April 1864; hij werd te ruste gelegd op een door hemzelf aangewezen, schoone plek in het plateau aan den voet van het gebergte, waar zijn graf thans door een gedenkzuil gesierd en met kinaplantsoen omgeven is.

De mijningenieurs in Indië en hun geologische arbeid.

Terwijl de Natuurkundige Commissie de eerste periode van het geologisch onderzoek van Indië inneemt en de tweede periode uitsluitend beheerscht wordt door JUNGHUHN, vangt de derde periode aan met de komst der eerste mijningenieurs in Indië in 1850. De werkzaamheden der mijningenieurs waren echter meer bijkomend van zuiver geologischen aard en hadden uit den aard der zaak hoofdzakelijk een praktisch doel. Een gedeelte was steeds werkzaam op Banka, in het belang van de tinontginning, en op Borneo ten behoeve van de gouvernementskolenmijnen, terwijl de eersten tevens belast waren met de geologische opneming van genoemd eiland. Een ander gedeelte was geplaatst bij het grondpeilwezen, ten behoeve der artesische waterverzorging van Java. Verder moesten herhaaldelijk onderzoekingen plaats hebben naar ontginbaarheid van kolenmijnen en werden verschillende andere werkzaamheden aan de mijningenieurs opgedragen. Hierdoor konden zij slechts een klein gedeelte van hun tijd wijden aan het meer bepaald geologisch onderzoek. Dewijl verder bij het mijnwezen van Nederlandsch-Indië geen palaeontoloog was aangesteld, moesten de bij de onderzoekingen gevonden fossielen steeds naar Europa gezonden worden, om ze te determineeren, wat ook veel omslag vorderde. Trots al deze moeielijkheden hebben de mijningenieurs betrekkelijk veel verricht voor de kennis der geologie van Indië. De eerste onderzoekingen zijn gepubliceerd in 31 bijdragen in het *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië* (deel II, 1851 tot deel XXX) daarna in het *Jaarboek van het Mijnwezen in Ned. Oost-Indië* en in enkele afzonderlijke werken.

Aan de onderzoekingen en publicaties van de laatste periode van geologisch onderzoek is bovenal de naam verbonden van Dr. R. D. M. VERBEEK. Het belangrijkste werk over de geologie van Indië is dat van Dr. VERBEEK en R. FENNEMA, *Geologische beschrijving van Java en Madoera* 1896, met een geologische kaart van die eilanden, een waar standaardwerk. Reeds vroeger (1883) had VERBEEK uitgegeven de *Topographische en geologische beschrijving van een gedeelte van Sumatra's Westkust en van de Zuidkust van Sumatra,* terwijl nog verschillende artikelen en rapporten over de geologie aan VERBEEK te danken zijn. Van de overige mijningenieurs noemden wij reeds den, helaas! te vroeg overleden R. FENNEMA, wiens naam aan het groote standaardwerk over Java verbonden is, en verder wijzen wij nog op de mijningenieurs: WING EASTON, VAN DIJK, VAN SCHELLE, DE GROOT, REINAUD, EVERWIJN, CORDES, die meer of minder voor geologisch onderzoek arbeidden.

Het Geologisch Museum te Leiden en verdere geologische onderzoekingen.

Ook in Nederland werd gedurende de laatste kwart eeuw de geologie van Indië meer bestudeerd.

Het Geologisch Museum te Leiden, dat in Nov. 1878 van het Museum van Natuurlijke Historie aldaar gescheiden werd en onder directie van Prof. K. MARTIN kwam, bezit een aanzienlijke verzameling van gesteenten en petrefacten uit den Indischen Archipel, van de Australische eilanden en Japan, door onderscheidene reizigers en ambtenaren in Indië en elders verzameld, doch die vóór 1878 geheel

onbekend waren gebleven. (Zie pag. 54). De meeste der uit Indië medegebrachte gesteenten, enz. waren ergens in een afgelegen pakhuis onuitgepakt opgestapeld geworden, terwijl de catalogussen er verborgen lagen onder allerlei papieren. Waar aldus met de verzamelingen van leden der Natuurkundige Commissie gehandeld werd, valt het niet te verwonderen, dat de resultaten onbevredigend waren. Na veel moeite en onderzoek is het Prof. MARTIN gelukt, deze geologische schatten recht te doen wedervaren, te ordenen en in bruikbaar materiaal te veranderen. Daardoor zijn de collecties van de leden der Natuurkundige Commissie als MACKLOT, MÜLLER, KORTHALS, HORNER, FORSTEN en JUNGHUHN, VAN REINWARDT, VON ROSENBERG en BERNSTEIN tot hun recht gekomen, terwijl later DELPRAT, DE GROOT, LEEMBRUGGEN, SCHNEIDER, SEMELINCK, VERBEEK, VETH en vele anderen die verzamelingen aanvulden. Verder moeten wij er op wijzen, dat door betrekking met de mijningenieurs in Nederlandsch-Indië de fossielen en gesteenten, door dezen verzameld, sedert aan het Rijks Geologisch Museum te Leiden werden toegezonden tot onderzoek. In genoemd Museum kan men thans gemakkelijk een goed overzicht verkrijgen van den stand der geologische resultaten.

De verzameling van het Rijks Geologisch Museum gaf aanleiding tot talrijke publicaties. In 1883 werd aangevangen met de uitgave van een periodiek geschrift, dat voor de geologische kennis van Indië veel bouwstoffen levert: *Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens*, uitgegeven door K. MARTIN en A. WICHMANN, en dat niet alleen de onderzoekingen, verricht ten opzichte van de verzamelingen van het Geologisch Museum te Leiden, doch ook andere publiceert. De uitgave van dit geschrift wordt door het Ministerie van Koloniën gesteund.

De meeste studiën in genoemde Beiträge zijn geleverd door K. MARTIN, en verder door A. WICHMANN, J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, PAUL GUSTAF KRAUSE, FR. VOGEL, J. H. KLOOS, H. BÜCKING e. a.

K. MARTIN had vroeger reeds in het licht gegeven: *Die Tertiärschichten auf Java* 1879—80; en verder verscheen van zijn hand: *Die Fossilien von Java*, 1895, benevens artikelen in genoemde bijdragen, welke meest van palaeontologischen aard zijn. In 1891 deed MARTIN een onderzoekingsreis in de Molukken, waar hij vooral Ceram en Boeroe, Ambon en de Oeloeassers onderzocht en waaraan wij zijn boek: *Reisen in den Molukken* te danken hebben. Het eerste deel verscheen in 1894. Het geologisch gedeelte is verschenen in afleveringen van 1897—1903, en is thans compleet.

Tot de uitbreiding der kennis van den Archipel werd in dezen tijd ook medegewerkt door het „Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap", in Maart 1873 opgericht, en dat de belangstelling in de koloniën wekte door zijn tijdschrift, waarin vooral Prof. KAN vele jaren aaneen op de belangrijke vraagpunten, die aldaar gesteld konden worden, herhaaldelijk in artikelen de aandacht vestigde. Daarnaast noemen wij de „Maatschappij tot bevordering van het Natuurkundig Onderzoek der Koloniën", in 1889 opgericht. Hoewel beide genootschappen slechts ten deele het geologisch onderzoek ten doel hadden, hebben zij er toch krachtigen steun aan gegeven. Daardoor kwamen er expedities en onderzoekingen van enkele geleerden tot stand, die ook op geologisch

gebied arbeidden. Wij wijzen op de onderzoekingen van Prof. WICHMANN in 1889 met betrekking tot Flores en Zuid-Celebes, en op de Borneo-expeditie in 1893—94, waaraan Prof. MOLENGRAAFF als geoloog deelnam, en die den grond legde tot zijn boek: *Geologische verkenningstochten in Centraal-Borneo*, 1900. Daardoor ook kon de Siboga-expeditie onder Prof. M. WEBER in 1899 naar de oostelijke deelen van den Archipel worden uitgezonden; hoewel tot diepzee-onderzoek bestemd, bracht zij toch ook resultaten van geologische waarde. Daaraan is het ook te danken, dat Prof. WICHMANN in 1903 een geologisch onderzoek verrichtte in noordelijk Nieuw-Guinea.

Wij moeten hierbij tevens noemen twee Zwitsers, de neven Dr. PAUL SARASIN en Dr. FRITZ SARASIN, die zich beroemd maakten door hun reizen en onderzoekingen op Celebes, beschreven in het werk „*Ueber die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Thierverbreitung*, 1901, dat geologische beteekenis heeft, hoewel zij overigens meer op geographisch en dierkundig gebied onderzochten.

Verder wijzen wij op onderzoekingen of studiën van J. LORIÉ, die in 1887 een *Bijdrage tot de kennis der Javaansche eruptiefgesteenten* gaf; H. VAN CAPPELLE, die in 1885 een proefschrift bewerkte over *Het karakter van de Ned. Indische Tertiaire Fauna;* op studiën van buitenlanders, als de Duitschers F. VON HOCHSTETTER, F. VON RICHTHOFEN, TH. POSEWITZ, O. BOETTGER, FERD. ROEMER, H. A. GEINITZ, W. VOLZ e. a., en van den Engelschman GUPPY.

Veel opzien baarde op palaeontologisch gebied de vondst der overblijfselen van een menschachtig wezen door Dr. EUG. DUBOIS, waaraan hij den naam gaf van Pithecanthropus erectus. De overblijfselen van dezen zeer belangwekkenden vorm, een schedelkop, het linker dijbeen en drie kiezen, werden gevonden nabij Trinil, een klein gehucht aan de Solo-rivier, 5 K.M. ten W. van Ngawi, waar zij lagen in zachten zandsteen, 12—15 M. onder den beganen grond, nauwkeurig in dezelfde laag. Verdere opgravingen leverden hier niets op. Het schepsel, waaraan deze overblijfselen zouden behoord hebben, moet volgens DUBOIS een plaats hebben ingenomen tusschen den mensch en de thans nog levende soorten van menschachtige apen; het liep rechtop, op twee beenen, en moet de grootte gehad hebben ongeveer van een gemiddeld mensch.

Aanvankelijk werd de mededeeling dezer vondst met eenigen twijfel aangehoord, maar nadat DUBOIS na 1895 de voorwerpen zelf op onderscheidene plaatsen getoond had in wetenschappelijke kringen, werd de twijfel meestal opgeheven, en nemen de zoölogen thans aan, dat de lang gezochte tusschenvorm tusschen mensch en aap hiermede ontdekt is.

In het bovenstaande vatten wij alleen de omvangrijkste geologische onderzoekingen in een historisch overzicht samen, wat geenszins beduidt, dat ongenoemde studiën daarom niet belangrijk zijn. Wij moesten ons beperken, om niet te uitvoerig te worden. Reeds blijkt uit het aangevoerde, dat er in de laatste halve eeuw wel het een en ander voor het geologisch onderzoek van Indië is verricht. De Regeering van Nederlandsch-Indië verleent daaraan geregeld steun. Toch blijft er nog steeds veel te onderzoeken over en zal het langen tijd duren, vóór wij een tamelijk volledige geologische kennis van Indië bezitten.

Daarom kan tegenwoordig de geologische beschrijving van den Archipel

nog niet verder gaan, dan eenige hoofdlijnen aangeven en valt slechts in ruwe trekken de geologische geschiedenis van deze eilanden te schetsen.

Vulkanisme. Aan vulkanische verschijnselen is de Indische Archipel rijk, zoodat het onderzoek daarvan wel op den voorgrond moest treden. Wij wezen reeds op de belangrijke studiën, welke JUNGHUHN omrent de vulkanen op Java gemaakt heeft. Verder werden onderscheidene vulkanen onderzocht door Dr. R D. M. VERBEEK, die in zijn groot werk: *Krakatau*, 1885, de uitvoerigste studie leverde op dit gebied. Verder gaf VERBEEK nog kleinere studiën in het licht van door hem verrichte onderzoekingen betreffende vulkanische uitbarstingen en aardbevingen. Wij noemen: *De nieuwe krater van den Lemongan*, 1899, *Kort verslag over de aard- en zeebeving op Ceram, den 30en Sept. 1899*, in 1900, en *Kort verslag over de aardbeving te Soekaboemi op 14 Januari 1900* (1900). De heer R. FENNEMA gaf een *Kort bericht over de uitbarsting van den vulkaan Galoengoeng op den 18en Oct. 1894.* (1895). Al deze artikelen verschenen in het jaarboek van het Mijnwezen. Prof. E. RUDOLPH te Straatsburg bestudeerde de aardbeving van 30 Sept. 1899 in verband met de waarnemingen, ook elders met instrumenten verricht, om de snelheid der voortplanting van de beweging na te gaan. Zijn studie: *Ueber das Erdbeben von Ceram am 30 Sept. 1899* verscheen in „Gerlands Beiträge zur Geophysik (VI)". De aardbevingen en vulkanische uitbarstingen, welke in den Archipel worden waargenomen, vindt men elk jaar vermeld in het Natuurk. Tijdschr. voor Ned. Indië.

Studiën over koraalformatie. De koraalvormingen werden het eerst tot een onderwerp van diepere studie gemaakt door CH. DARWIN, die een theorie gaf over het ontstaan der koraaleilanden en wiens werk: *Structure and Distribution of Coral Reefs* 1842 (Nieuwste uitgave in „The Camelot Series" 1890) nog altijd groote waarde behoudt. Verder wijzen wij op J. D. DANA: *Corals and Coral Islands*. Een uitvoerig overzicht der studiën en onderzoekingen van de koraaleilanden en riffen gaf Dr. R. LANGENBECK: *Die Theorien über die Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe* 1890, waarin de nieuwe theorieën van het ontstaan der koraalvormingen volgens MURRAY, GUPPY e. a. naast de genoemde behandeld worden.

Nabij den Indischen Archipel hadden onderzoekingen van koraalriffen plaats door SEMPER, die door waarnemingen op de Palau-eilanden verschijnselen vond, welke niet met de theorie van DARWIN overeenstemmen. (*Zeistchr. für Wissensch. Zoologie* XVIII, 1868).

Van den Archipel zelf beschreef JUNGHUHN in zijn werk over Java de koraalriffen aan de zuidkust (Ned. uitg. II, pag. 1421 en III pag. 315). Verder moeten wij nog wijzen op het onderzoek van Dr. C. PH. SLUYTER (Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië 1890) over den bouw van koraalbanken op modderbanken, terwijl ook de Siboga-expeditie, 1899, omtrent koraalbanken onderzoekingen heeft verricht.

II. OVERZICHT DER GEOLOGISCHE ONTWIKKELINGSGESCHIEDENIS VAN DEN ARCHIPEL.

Verschillend morphologisch karakter van het Oosten en Westen. — Overzicht.

De geologische ontwikkelingsgeschiedenis van den Indischen Archipel kan wegens het nog altijd onvolledig onderzoek niet meer dan in zeer ruwe omtrekken, en in sommige opzichten enkel als voorloopig resultaat, te boek gesteld worden. Niet verder gaat ook het doel van dit overzicht, dat de belangrijkste verkregen resultaten kort samenvat. De geologische formaties worden nader beschreven bij ieder eiland afzonderlijk; hier wenschen wij enkel in omtrekken te schetsen, hoe men zich de wording van dit landschap met zijn zeeën en gebergten volgens het tegenwoordig standpunt der wetenschap kan voorstellen.

Bij de beschouwing der zeeën hebben wij er reeds op gewezen, dat de morphologie van den bodem ten O. van de Straat van Makassar een geheel ander karakter vertoont dan die ten W. daarvan. De groote diepteverschillen, de buitengewoon diepe kommen der zeebekkens, waaruit de eilanden met steile hellingen veelal oprijzen, wijzen er op, dat het oosten in geologisch opzicht een versnipperd landgebied vormt, met veel instortingen der aardkorst, een gewest van z.g. ingressie-zeeën. De eilanden zijn hier meestal òf van vulkanischen oorsprong, òf gedeelten der aardkorst, welke naast de inzinkingen bleven staan als reusachtige pilaren en die met den geologischen term „horsten" worden aangeduid, òf koraaleilanden.

Deze indruk, welken de morphologie van den bodem in het oosten bij een algemeene beschouwing reeds maakt, stemt overeen met hetgeen ons geleerd wordt door een nadere beschouwing der gesteenten en uit de merkteekens, welke de verandering der aardkorst hier heeft achtergelaten. Verbeek [1]) zegt, dat aan de ligging der lagen op verschillende eilanden te zien is, dat zij zijn afgebroken, terwijl de daaraan grenzende gedeelten in de zee zijn verzonken. Voor Ceram en Boeroe speciaal wijst

---

1) Verbeek. Voorloopig verslag eener geologische reis door het oostelijk gedeelte van den Indischen Archipel in 1889. (1900).

Martin bij zijn onderzoek op het verschijnsel der instortingen van de aardkorst [1]) en voor Zuid-Celebes en elders kan het eveneens worden aangetoond.

Het proces dier instortingen, waarbij enkele landbrokken boven de wateren overbleven als de puinhoopen van het verwoeste landschap, gaf de hoofdvormen aan van het relief des bodems, zooals wij dat tegenwoordig kennen. Van de gesteldheid van dit land vóór de instorting kan men zeer weinig zeggen.

Het is niet bekend, wanneer al die instortingen plaats hadden: zeker dagteekenen zij niet uit denzelfden geologischen tijd. Het is ook een open vraag, of zij in hoofdzaak het gevolg zijn van één werking dan wel, of zij langzamerhand of bij herhaalde inzinkingen plaats hadden; dit laatste is het meest waarschijnlijk. Wij wijzen er op, dat het onjuist is, uit de diepte der inzinkingen zonder meer hun ouderdom af te leiden, gelijk meermalen geschiedde, zoodat wij omtrent den tijd van het ontstaan der bekkens en eilanden veelal in het onzekere verkeeren.

Na de vorming der eilanden werkten verschillende krachten, om de overgebleven landbrokken te vervormen. Niet alleen tastten de golven de randen aan, om die in enkele gedeelten te vernielen, maar de zee en de rivieren legden ook rolsteenen langs de kusten, de eilanden aldus omzoomend met ondiepe kustbanken. Daarenboven bouwden de koralen hun riffen op die banken, de eilanden met kalkranden omringend. En eindelijk leverden de jonge vulkanen op vele plaatsen het materiaal, om op de eilanden nieuwe bergen te vormen of andere uit de diepte te doen verrijzen. Dat daarnaast nog locale rijzingen en dalingen plaats hadden bij de eilanden, staat buiten twijfel.

De gedeelten van den Indischen Archipel ten W. van de Straat van Makassar vertoonen een geheel ander beeld. Tusschen Java, Borneo, Sumatra, Malakka en Achter-Indië kan men in de ondiepe zee met zachte helling der terreinen (zie pag. 30) nergens steile breukranden van de lagen der gesteenten en diepe instortingen aanwijzen. Het is zeer waarschijnlijk, dat de oude gesteenten hier niet door breuken zijn afgesneden, maar met

1) Martin, Reisen in den Molukken, Geologischer Theil 1903, pag. 287.

zachte glooiingen onder de oppervlakte van Java en de andere eilanden doorloopen.

Die morphologische gesteldheid wijst er op, dat de drie groote eilanden Borneo, Java en Sumatra in geologisch opzicht als deelen van het vasteland van Azië zijn te beschouwen, welke door een betrekkelijk geringe niveauverandering alléen oppervlakkig daarvan gescheiden zijn geworden.

Eerst aan den buitenkant ten W. en Z. der eilanden en in het N.O. in den Grooten Oceaan heeft hier de eigenlijke afbreking der aardkorst plaats (zie pag. 34).

Betrekking tusschen de oudste gebergten van Azië en die van den Archipel.

Het vergelijkend geologisch onderzoek van het binnenland van Azië met dat van den Archipel heeft er toe geleid, een betrekking te ontdekken tusschen de oudste, Palaeozoïsche gebergten van vasteland en die van dit eilandengebied, zoodat de laatste als een voortzetting der verheffingsketens van Azië kunnen beschouwd worden.

Eduard Suess heeft in zijn bekend werk, *Das Antlitz der Erde*, III, (1901) de betrekking tusschen de oude gebergten van Achter-Azië met de tektonische verschijnselen van den Indischen Archipel in het licht gesteld. Wij zullen de door Suess verkregen resultaten kortelijk nagaan.

In het midden van Azië, ongeveer in de streek van het Baikalmeer, vindt men de oudste gebergten van dit werelddeel, door Suess aangeduid met den naam: der alte Scheitel Eurasiens,[1]) de oude bergvlakte van Eurasië, een reeks van gebergten, uit Archaeïsche gesteenten gevormd, die reeds in prae-Cambrischen tijd zijn opgeplooid tot aanzienlijke verheffingen. Een stelsel plooiingen der aardlagen uit jongeren tijd sluit zich hierbij naar het zuiden aan, nl. de Altaï, van welke, naast andere, ook plooiingen uitgingen, die zich naar het oosten voortzetten en welke door Suess de „Oostelijke Altaïden"

1) Europa en Azië worden te zamen thans veelal van morphologisch standpunt als één werelddeel beschouwd, waaraan men den naam „Eurasië" gegeven heeft, een samentrekking van Europa-Azië. Eurasiërs, Eng. „Eurasians", noemt men in Britsch-Indië de Europeanen-Aziaten, afstammende van een Europeaan en een Hindoesche, Japansche enz. Men vindt die in Voor-Indië en Ceylon.

genoemd worden. Deze oostelijke Altaïden strekken zich uit onder andere in de keten van den Kuen-lun. In het oosten van deze heeft er tusschen den Himalaja in het westen en den

Oude bergketens van den Archipel in verband met die van Azië, volgens SUESS.

tegenstand op oudere aardschollen van zuidoost China een ombuiging van de Altaïden plaats gevonden, waardoor de ketens hier gedwongen werden, een zuidelijke richting aan te nemen.

Het vaste massief van Kambodja verdeelt de aldus zuidelijk omgebogen gebergte-plooiingen vervolgens in twee reeksen van verheffingen, die zich gescheiden voortzetten door de zee. Een reeks loopt ten O. langs de kust van Annam, om daarna in een zachten boog om te buigen. Doch ook hier gaan de sporen van de verheffingsrichting niet verloren, zooals wij weten uit de onderzoekingen van KRAUSE.

Deze kwam door het onderzoek der gesteenten van den Natoena-Archipel tot de conclusie, dat graniet er een aanzienlijk aandeel had in den bouw van het hoofdeiland. [1]) Deze bouw brengt den Natoena-Archipel in de nauwste betrekking met N.W. Borneo aan den eenen en met Annam aan den anderen kant, waar ook het graniet vooral tot den bouw van het land heeft bijgedragen. In verband met de ondiepe Borneo- en Java-zee ligt, volgens KRAUSE, het vermoeden voor de hand, dat de groep der Natoena-eilanden als verbindingspijlers in de transgressiezee tusschen het vasteland van Achter-Indië en Borneo boven water zijn gebleven, in denzelfden zin als Banka en Billiton tusschen Malakka en de Karimon-eilanden bleven staan, waarop wij later terugkomen.

Van de Natoena-eilanden loopt de oude verheffingslijn met een naar het N. geopenden boog over noord-Borneo en vervolgens over Palawan, Mindoro en Luzon verder.

In zuidelijk Borneo scheidt een oud massief de genoemde westelijke verheffingsreeks van die in het zuidoosten in het Martapoera-gebergte, welke tot op het eiland Seboekoe ten Z.O. van Borneo kenbaar is. Een andere tak der verheffingen, door vulkanen vertegenwoordigd, loopt van westelijk Mindanao over de Soeloe-eilanden naar Borneo, en een derde, eveneens vulkanisch, van den vulkaan Apo en zuidelijk Mindanao over den vulkaan Boetoelan (Butulan) en de Sangir-eilanden naar de vulkanen van noordoost Celebes, misschien tot die in de Golf van Tomini.

De tweede tak der Altaïden-verheffingen loopt uit Birma naar het zuidoosten over Tenasserim en het schiereiland Ma-

1) F. G. KRAUSE, Verzeichniss einer Sammlung von Mineralien und Gesteinen aus Gross-Natuna. (Beitr. z. Geol. Ost-Asiens V, 235).

lakka, den Riouw-Lingga Archipel, de eilanden Billiton en Banka tot op den Karimon-Djawa Archipel, (ten N. van Java, bij Japara), waar hij onzichtbaar wordt. In deze verheffingslijn, voor het laatste gedeelte grootendeels onder zee gedoken, maar als een rug daar nog merkbaar, waar zij op enkele punten in genoemde eilanden er boven uitsteekt, komen de „oude schiefergesteenten" te voorschijn [1]), vooral op Sumatra zeer bekend, en welke op Java waarschijnlijk het grondgebergte uitmaken, terwijl zij op Borneo, Celebes en andere eilanden eveneens gevonden worden.

Men vindt bij deze oude verheffingsbogen een verschijnsel, hetwelk dikwijls voorkomt, nl. dat, als een vouwingsgebergte de zee bereikt, het zich in schiereilanden en eilanden oplost, terwijl de eilanden en riffen met grooteren afstand van de schiereilanden zeldzamer worden, en het eindelijk onmogelijk wordt de lijnen aan te wijzen, volgens welke zij geordend zijn. Dit geldt evenwel niet altijd voor de vulkanen, want niet zelden nemen deze in aantal toe onder de zee, zoodat, terwijl de bergketen er geheel verdwijnt, de vulkanenrijen nog zichtbaar maken, waar zich eens het verdwenen vouwingsgebergte bevond.

Een derde verheffingslijn als voortzetting der Altaïden ligt nog westelijker dan beide genoemde en is het langst. Zij vormt als het ware de buitenste dezer ongeveer parallel loopende bogen met de convexe zijde naar den Indischen Oceaan. De plooiingsboog begint op het vasteland van Azië, loopt langs de kust van Arakan tot Kaap Negrais ten W. der Irawadi, en verder over de eilanden der Andamanen en Nicobaren naar Sumatra, om zich over dit eiland naar Java voort te zetten. Oude leigesteenten en gneisachtige gesteenten vormen den onderbouw van Sumatra en hun richtingslijn komt met den vorm van het eiland overeen. Twee breuklijnen komen aan de westkust van Sumatra voor: een langs de kust met andesiet-uitbarstingen, welke van Tertiairen ouderdom zijn, en een in de lengte door het geheele eiland, ten oosten langs het Barisan-gebergte, op welke breuklijn de tegenwoordige vulkanen liggen.

---

1) VERBEEK en FENNEMA. Geolog. Beschr. v. Java II, 886.

Over Java en de Kleine Soenda-eilanden loopt de plooiingsgordel verder. Steil breekt aan den buitenkant van Sumatra het land af, eerst tot een breed en in het Z.O. diep kanaal tusschen de kust en de reeks westelijke eilanden, en vervolgens buiten deze in den Oceaan, welke eveneens nog een diep kanaal langs de kust vertoont (zie de dieptekaart). Langwerpige, trog- en kanaalvormige inzinkingen (Mulden en Graben) kenmerken naast kommen de diepe zeeën van den Archipel.

In de oostelijke gedeelten van de Kleine Soenda-eilanden zetten de plooiingen zich blijkbaar voort, terwijl zij zich ombuigen bij de vaste „horsten" van Australië en Nieuw-Guinea, die de plooiing blijkbaar tegenhielden. Daar kan men de oude verheffingslijn vervolgen onder de zee door de ondiepten, die zich over de eilandjes Dammer, Nila, Banda en Goenoeng-Api in een boog voortzetten en de diepe kom der Banda-zee omsluiten, tevens een vulkaanboog vormend. Een zelfstandige, parallelle verheffingsboog loopt hier over Timor, Sermata, de Tenimber-eilanden en andere en ombuigend naar Ceram, een boog, eveneens aan beide zijden door diepe, kanaalvormige inzinkingen vergezeld, welke steile verzakkingsgrenzen toonen. Deze laatste boog is niet vulkanisch, zooals het latere onderzoek van VERBEEK heeft aangetoond.

Door deze oudere plooiingen, waarvan de sporen in den hoofdbouw van den Archipel nog ten deele zijn achtergebleven, werd de grond gelegd tot het vaste geraamte des lands, waaromheen zich later de eilanden opbouwden. In den loop der latere geologische tijdperken werden de oude plooien en vouwen echter veel gewijzigd en overdekt door jongere afzettingen, doorperst van eruptiefgesteenten en verbroken of gescheurd door latere bewegingen der aardkorst. Maar in het algemeen kan men ook hier aannemen, wat elders werd aangetoond voor gebergten, dat de jongere bergketens voortzettingen zijn der vouwen en bodembewegingen, welke de oudste gebergten deden ontstaan.

De geschiedenis van het land in den Indischen Archipel is in het vervolg gedurende lange perioden een proces van zware afzettingen in de zee, dus van vorming van sedimentaire lagen, afgebroken door tijdperken van stilstand in de vorming der sedimenten, omdat de bodem droog lag. In den Mesozoischen

tijd strekte zich van Sumatra en Timor over Tongking, Junnan, tot den Himalaja en Pamir, Hindukusj en verder naar Klein-Aziё, dus dwars door Aziё en langs het gebied der Middellandsche Zee, een groote zee uit, waarvan de Europeesche Middellandsche Zee een overblijfsel is. Door wijlen den Oostenrijkschen geoloog NEUMAYR werd deze zee de „Centrale Middelzee", („Centrales Mittelmeer") genoemd [1]), doch SUESS geeft daaraan (naar de Mythologische gemalin des zeegods Oceanus) den naam „Tethys". In die Tethys-zee heeft de vorming van zware sedimentaire lagen plaats gevonden, waarvan de resultaten op vele eilanden van den Archipel gevonden zijn.

De voorstelling van NEUMAYR evenwel, dat zich in deze zee in het oosten een Chineesch-Australisch continent („Sino-Australisches Kontinent") zou hebben uitgestrekt, is bij later onderzoek in den Archipel gebleken niet juist te zijn, zooals wij zullen zien. Het geheele gebied van den Archipel tot aan het Australische vasteland behoorde tot de „Tethys" en van de bovenste Karbonische lagen tot den tegenwoordigen tijd komen alle opvolgende marine-sedimenten, zonder een te missen, in den Archipel voor. Daaruit kan men afleiden, dat in al dien tijd de zee in den Archipel een grooter of kleiner gebied overdekte. De Mesozoische sedimenten vertoonen veel overeenkomst met die van Zuid-Europa, zooals in de geheele „Tethys" het geval is. En eerst in den Tertiairen tijd begint het zelfstandig karakter der zeefauna van den Indischen Archipel uit te komen en wordt vergelijking met die in Europa moeielijker.

Gesteenten uit verschillende geologische tijdperken.

Omtrent de ontwikkelingsgeschiedenis des bodems en de geologische tijdperken moeten de gesteenten en het karakter der aardlagen, welke in de verschillende geologische tijdperken gevormd zijn, inlichting geven. De fossielen in de gesteenten en de betrekkelijke ligging der lagen wijzen vergelijkend den ouderdom dier aardlagen aan, d. w. z. den tijd, waarin zij werden gevormd ten opzichte van elkander, terwijl verschillende eigenaardigheden in de gesteenten ons inlichten omtrent de wijze, waarop zij gevormd

1) NEUMAYR, Erdgeschichte II, 336.

zijn: in zout of zoet water, door de werking van stroomend water of van den wind, door vulkanische of door andere werking.

Aanvangende met de oudste geologische tijdperken, zullen wij achtereenvolgens enkel de verbreiding van gesteenten uit de verschillende geologische tijdperken over den Archipel aanwijzen, voor zoover die bekend is, zonder echter daarbij volledig te zijn. Wij kunnen daaruit den toestand van den Archipel, de verdeeling van land en water, enz. in de betreffende tijdperken in hoofdtrekken afleiden, al kan dit soms niet meer zijn dan ruwe gissing. De bepaling van den ouderdom van vele gesteenten in den Archipel toch, is wegens het gemis aan fossielen of wegens onvoldoend onderzoek, nog altijd hoogst onvolledig.

Opmerkingen. Voor het gemak van den niet geologisch geschoolden lezer laten wij hier een overzicht der geologische formaties volgen, zooals men de volgorde gewoonlijk aanneemt, en herinneren er daarbij aan, dat elk dier formaties een bepaald tijdperk aanduidt, waarin de onderscheidene lagen, die deze formatie vormen, ontstaan zijn. Een groep formaties vormt een periode, een grooter tijdperk van wording. Nog ten overvloede wijzen wij er op, dat de namen Krijtformatie, Steenkolenformatie, enz. niet de meening moeten wekken, dat de aardlagen dier formatie uitsluitend uit krijt of steenkolen bestaan; zelfs vormen deze gesteenten in de naar hen genoemde formaties geenszins de meerderheid van de steensoorten.

I.	II.	III.
Archaeische periode.	Palaeozoische periode.	Mesozoische periode.
	5. Permische formatie.	8. Krijtformatie.
	4. Steenkolen (Karbonische).	7. Juraformatie.
	3. Devonische formatie.	6. Triasformatie.
	2. Silurische "	
	1. Kambrische "	

IV.

Kaenozoische periode.

10. Quartaire formatie
- b. Alluvium.
- a. Diluvium.

9. Tertiaire formatie
- d. Plioceen.
- c. Mioceen.
- b. Oligoceen.
- a. Eoceen.

Van de oudste formaties af, met 1 te beginnen tot 10, zijn hier de belangrijkste opgenoemd, met aanduiding der perioden, welke zij samenstellen, terwijl de Tertiaire nog weder verdeeld is in een oudere *a.* Eoceen enz. tot de jongste lagen *d.* Plioceen, welke bij de Quartaire formatie aansluiten. Zoo is de Quartaire formatie nog ingedeeld in Diluvium en Alluvium.

Oude schiefer- of leiformatie.

De oudste bekende aardlagen in den Indischen Archipel worden gevormd door de zoogenaamde oude schieferformatie, zooals de Duitschers zeggen, welke naam ook in ons land gebruikt wordt, of oude leiformatie, zooals het in 't Nederlandsch luidt en met welken naam deze gesteenten ook op Borneo worden aangeduid. De tijd van het ontstaan dezer oude leiformatie is niet volkomen bekend en het oordeel der geologen hierover is verschillend, doordien uit gemis aan fossielen de ouderdom niet direct kan worden bepaald. Op Sumatra wordt die oude leiformatie onder de kolenkalk gevonden en moet derhalve ouder dan deze zijn, d. i. op zijn minst van Devonischen of Silurischen ouderdom, ten deele misschien Archaeisch. Door Wing Easton werd het later waarschijnlijk gemaakt, dat een deel der oude leiformatie op Sumatra Mesozoisch zou zijn, zoodat ook hier het gebied der oude leiformatie werd ingekrompen, en het woord „oud" een scherper bepaalde beteekenis heeft verkregen. Ook voor West-Borneo heeft Martin Mesozoische leiformatie gevonden, doch voor Centraal-Borneo acht Molengraaff het waarschijnlijk, dat de oude leiformatie ouder is dan andere tot nog toe bekende sedimentaire vormingen. Voor Celebes, de Molukken en Timor nemen Martin en Wichmann ook den Archaeischen ouderdom der oude leiformatie aan.

Deze oude leiformatie bestaat hoofdzakelijk uit donkerblauwe kleileien en kwartsieten, nevens grauwacken, granieten, zandsteen en andere gesteenten. De granieten zijn op tal van plaatsen Karbonische eruptiefgesteenten.

Een groote verbreiding heeft deze formatie in Sumatra, vooral in Zuid-Sumatra, waar zij op vele plaatsen aan de oppervlakte treedt; verder komt zij voor op den Riouw-Lingga-Archipel, Billiton, op Java, waar zij lang niet bekend was, op Borneo in het gebied der boven-Kapoewas, op de westkust van Celebes, Timor, Boeroe, Ceram, Ambon, de N.W. en N. kust van Nieuw-Guinea

en zeker nog op andere eilanden. Dit overzicht duidt de groote verbreiding van de oude leiformatie in den Indischen Archipel aan, waar zij veel in verbinding met granietgesteenten voorkomt.

Omtrent die oude leigesteenten en hun geschiedenis bestaat nog veel onzekers, maar waarschijnlijk moeten zij toch op vele eilanden als de grondslag beschouwd worden, waarop meestal de jongere gesteenten werden afgezet. Zoowel in West- als in Zuid-Sumatra treden in verbinding met het oude schiefergebergte granieten, kwartsporfier en soms diorieten op. Veelal zijn deze granieten jonger dan de oude leiformatie. Op de eilanden in de residentie Riouw wordt de oude schieferformatie in verbinding met granieten aangetroffen en eveneens op de eilanden Banka en Billiton. Op Banka treft men, volgens Posewitz, als oudste vormingen veelal zeer gestoorde kristallijne schiefergesteenten aan, die door graniet doorbroken worden, dat tot 700 M. hooge bergtoppen of ketens vormt.

Deze oude formatie was het ook, waarin, vereenigd met graniet, de oudste bergplooien ontstonden, waarvan wij de hoofdlijnen boven volgden.

Palaeozoische gesteenten. De gesteenten uit de Palaeozoische periode hebben, voor zoover bekend is, niet belangrijk bijgedragen tot den bouw der eilanden van den Archipel. Van de formaties dezer periode zijn gesteenten, tot het Perm behoorend, als kolenkalksteen of jonger Perm, het eerst bekend geworden op Timor. Verder wordt de formatie gevonden op Sumatra, Loeang, Letti en Savoe.

Van Sumatra werden door Verbeek de kolenkalkgesteenten beschreven, welke tot de Karbonische formatie behooren. Het schijnt, dat de Karbonische formatie geographisch beperkt is tot noordelijk Sumatra; tot nog toe tenminste zijn geen sedimenten uit dien tijd met eenige zekerheid in Zuid-Sumatra aangewezen. De opper-Karbonische kalkgesteenten van Noord-Sumatra bestaan meest uit fijnkorrelige, kristallijne kalk, donkergrijs van kleur, soms ook lichter en bruin; men vindt ze als hooge, steile, onvruchtbare rotsgraten, volgens Verbeek ontstaan als koraalvorming. Ook aan de oostkust van Sumatra is op enkele plaatsen kolenkalk ontdekt.

Met de kolenkalkformatie is innig verbonden het voorkomen van eruptieve gesteenten der diabaas-groep, die jonger is dan de Karbonische gesteenten, omdat deze er van doorbroken worden. Men kan met eenigen grond besluiten, dat na de vorming der Karbonische formatie de eruptie der diabaasgesteenten op Sumatra en Timor heeft plaats gegrepen. Al hebben deze gesteenten niet zooveel aan de bergvorming deelgenomen, toch zijn zij niet zonder belang.

Mesozoische gesteenten. Uit de Mesozoische periode komen de drie formaties: Trias-, Jura- en Krijtformatie alle voor in den Indischen Archipel, doch zij werden eerst in den laatsten tijd ontdekt. In 1880 moest VERBEEK nog verklaren, dat de Mesozoische vormingen in den Archipel waarschijnlijk ontbraken. Eerst in 1888 en 1889 werden Trias- en Jura-lagen door WICHMANN op Rotti en Timor ontdekt. Het eiland Rotti is nl. hoofdzakelijk van Trias-kalksteen opgebouwd en deze kalksteen levert echte vertegenwoordigers der bovenste Trias, welke veel op de Triaskalken van Sicilië gelijkt. ROTHPLETZ, die het door WICHMANN verzamelde materiaal onderzocht, kwam door vergelijking met de Trias uit andere landen tot het besluit, dat er gedurende het Triastijdperk tusschen Europa en Oost-Indië een groote zee zou hebben bestaan met een eigen fauna, welke echter in geen betrekking stond tot die van Nieuw-Zeeland, Nieuw-Caledonië en Japan.

VERBEEK noemt nog als vindplaatsen van Trias: Babar (?), Kambing, Savoe, Rendjoewa (nabij Timor) en Ambon.

VOLZ beschreef het eerst de Triaslagen van Noord-Sumatra [1]) en WING EASTON zond naar Leiden eenige gesteenten van Borneo, die bleken tot de bovenste Triaslagen te behooren [2]). Gedurende de vorming der oudere Triaslagen schijnt Sumatra tot het vasteland van Azië te hebben behoord; met het bovenste Trias drong de „Thetys-zee" (zie pag. 67) hier door en overstroomde de oostkust tijdelijk. Doch het duurde niet lang; er volgde weer een

1) W. VOLZ. Beiträge zur geologischen Kenntniss von Nord-Sumatra (Zeitschr. d. Geol. Gesellsch. 1899).

2) FR. VOGEL. Beiträge zur Kenntniss der Mesozoischen Formationen in Borneo (Beitr. z. Geol. Ost-Asiens VII, 1902, 217).

periode, dat het land boven het water lag, en in zoetwatermeren vormden zich afzettingen van zandsteen. Zoo schommelde de grens van land en water nog voortdurend.

De Jura-gesteenten in den Archipel werden het eerst door WICHMANN gevonden en wel onder het materiaal, dat de slijkvulkanen in het oosten van Rotti uitwierpen. Typische versteeningen van de Juraformatie, Ammonieten en Belemnieten, vond men hier. De aanwezigheid van Europeesche vormen en van een uit den Himalaja bekende soort wijst er op, dat de Jura-zee van den Archipel langs de zee over de plaats van genoemd gebergte met die in Europa verbinding had.

Behalve op Rotti werd de Juraformatie gevonden op Babar, Taliabo, Mangoli, Misool, Boeroe en West-Borneo, zooals MARTIN, VERBEEK, VOGEL en KRAUSE aantoonden.

Waarschijnlijk tot de Juraformatie, doch zeker tot den vóór-Cretaceïschen tijd behoort de naar een meer aldus genoemde Danauformatie, zooals MOLENGRAAFF die vond in het gebied der groote meren van Borneo: gesteenten, bestaande uit kiezelleien, jaspis en hoornsteen met Radiolariën [1]). Die Radiolariëngesteenten, welke ontstaan uit diepzee-afzettingen, toonen aan, dat Borneo en de omliggende deelen in dien tijd door een diepe zee overdekt was. Ook op Celebes aan de Poso-rivier, in Zuidoost-Borneo, op Noordoost-Borneo en op Billiton zijn Radiolariëngesteenten gevonden, en waarschijnlijk komen ze veel meer verspreid voor, zoodat hieruit met veel grond van zekerheid kan worden afgeleid, dat in den tijd, die het Krijttijdperk voorafging, een groot deel van den Oost-Indischen Archipel, misschien wel het geheele gebied, den bodem van een diepe zee uitmaakte, zooals door WICHMANN, ROTHPLETZ, MARTIN, VOGEL en KRAUSE voor onderscheidene gedeelten is bewezen.

Het bestaan der Krijtformatie in Ned.-Indië werd het eerst door K. MARTIN aangetoond, die Ammonieten, Rudisten en vele Nerineën uit Martapoera (Z.O.-Borneo) beschreef, verwantschap toonende met fossielen dier formatie in Duitschland. Daarbij kwam MARTIN tot het besluit, dat de Krijtformatie in Nederlandsch-Indië een zeer groote verbreiding moet bezitten,

---

1) Zie Centraal-Borneo pag. 489.

maar dat zij door gemis aan gegevens nog niet overal als zoodanig herkend wordt [1]). Dit werd bevestigd, want ook op West- en Midden-Borneo komt de formatie voor en eveneens werd zij op Celebes en Java aangetroffen, op laatstgenoemd eiland in Banjoemas. Waarschijnlijk is de verbreiding ervan nog veel aanzienlijker dan thans bekend is.

De meeste versteeningen der Krijtformatie hebben opgeleverd de mergels van de Soengei Asahan en de Soengei Liman Goeloeng, terwijl ook de conglomeraten aan de Soengei Djarikan een aantal soorten leverden. (Z.O. Borneo).

Dragen de lagen, welke de Krijtformatie voorafgaan, over 't algemeen het karakter van diepzee-afzettingen, de Krijtformatie zelf in Ned.-Indië draagt sporen, dat zij meest gevormd is nabij het land. Het tezamen voorkomen van talrijke plantenoverblijfselen met de schalen van Orbitolinen, zooals MOLENGRAAFF waarnam, pleit er voor, dat deze formatie als een kustafzetting beschouwd moet worden. MARTIN kwam daardoor tot het besluit, dat in het jongere Krijttijdperk er een samenhangende zeeprovincie bestond, die zich van Zuid-Afrika door Indië tot aan Jesso en Sachalin laat vervolgen.

Dus kan worden aangenomen, dat in de Mesozoische periode gedurende de beide eerste tijdperken een diepe zee over het grootste gedeelte van den Indischen Archipel heeft bestaan, die in het Krijttijdperk is ingekrompen, terwijl onderscheidene banken in die zee gevonden werden, welke òf als eilanden boven de oppervlakte van het water kwamen te liggen, òf in ondiepe zeeën veranderden.

Ook bewijst het onderzoek, dat het Austraal-Aziatisch continent, door NEUMAYR aangenomen, in den Krijttijd niet bestond.

De tijd der Krijtformatie moet aldus groote veranderingen in den natuurlijken toestand van den Indischen Archipel teweeggebracht hebben. De groote wijziging in de grenzen van land en water wijst ongetwijfeld op krachtige bewegingen van den bodem. Daarenboven kenmerkt dit tijdperk zich door een wijd

1) K. MARTIN. Versteinerungen der sogenannten alten Schieferformation von West-Borneo (Beitr. zur Geol. Ost-Asiens, 1889 (18, 19), pag. 140; 1890 (20), pag. 204).

verspreide eruptieve werkzaamheid der aardkorst, zooals VERBEEK zegt [1]), welke valt af te leiden uit de verbreiding van eruptiefgesteenten van waarschijnlijk Cretacaeïschen ouderdom (gabbro, oliviengabbro, hoornblendegabbro, diabaas, oliviendiabaas, melafier, augietporfieriet, serpentijn, enz.). Deze gesteenten zijn gevonden op de Molukken, Noord- en Oost-Celebes, Halmaheira, Nieuw-Guinea (N.W. en W. kust), Timor, Soemba, Java, Sumatra, West-Borneo en vele andere eilanden.

Tertiaire formatie. De Kaenozoische periode, welke in ouderdom op het voorgaande volgt, wordt verdeeld in de oudere Tertiaire formatie en de jongere Quartaire formatie. De Tertiaire wordt weder ingedeeld, van de oudste af gerekend, in de volgende étages: Eoceen, Oligoceen, Mioceen en Plioceen.

De gesteenten der Tertiaire formatie nemen in den Indischen Archipel de grootste oppervlakte in beslag. Volgens VERBEEK bestaat Java's oppervlakte voor het grootste gedeelte uit Tertiaire sedimenten. Door planimetrisch meten op de geologische kaart werden voor Java gevonden, in afgeronde getallen:

Ouder dan Mioceen (Krijt en Eoceen).	1 %
Mioceen en Plioceen	38 %
Vulkanisch	28 %
Posttertiair (Quartair en recent) . .	33 %
	100 %

Dat de oudere formaties op Java zulk een geringe oppervlakte beslaan, is een gevolg hiervan, dat de Miocene formatie met zware lagen de oudere sedimenten bijna overal overdekt en deze alleen hier en daar locaal aan de oppervlakte laat komen, waar bijzonder gunstige omstandigheden, als verstoring der bovenliggende lagen, enz. dit tot stand brachten.

De Eocene formatie komt op Sumatra voor in twee étages, die naar hun petrographische samenstelling als breccie-étage en zandsteen-étage onderscheiden worden. Deze formatie schijnt op dit eiland eens een grooter uitgebreidheid te hebben gehad.

1) VERBEEK. Voorloopig Verslag over de geol. reis in het O. van den Indischen Archipel, 1900.

Na de afzetting der Eocene lagen verrees Sumatra boven de wateren en dit verschijnsel werd gevolgd door talrijke andesieterupties, waarvan men in den Boekit Barisan nog op vele plaatsen de sporen aantreft.

De Miocene formatie op Sumatra vindt men o. a. in het Ombilin-kolenveld in zware lagen. MARTIN komt tot de conclusie, dat sedert het jongere Mioceen een duurzame en zeer langzame negatieve strandverschuiving heeft plaats gevonden, waardoor achtereenvolgens de jong-Miocene, Pliocene en Quartaire lagen der kust werden blootgelegd. Die strandverschuiving was zeer aanzienlijk en bedroeg o. a. op Sumatra in de Padangsche Bovenlanden meer dan 1000 meter. Ook in den Quartairen tijd vonden elders aanzienlijke strandverschuivingen plaats [1]).

De Pliocene lagen komen eveneens op Sumatra veelvuldig voor, doch meest bedekt door Diluviale afzettingen, zoodat zij alleen aan de kust en in de rivierdalen bloot komen te liggen.

In Centraal-Borneo is de Eocene formatie gevonden, doch nog slechts als rolsteenen, zoodat daarover weinig bekend is. Belangrijker is hier een Tertiaire zandsteenformatie in het Schwanergebergte en op het Madiplateau, die tot oud-Tertiair gerekend wordt. De schelpen uit deze formatie wijzen op een brakwatervorming.

Het Tertiair schijnt op Nieuw-Guinea, evenals op Timor en Java, een belangrijk aandeel te hebben in den bouw van het land. De steile, meest 200—300 M. hooge klippen aan de N.W. kust van Nieuw-Guinea worden er door gevormd en ook verder in het binnenland wordt deze formatie aangetroffen. De klippige eilanden in de onmiddellijke nabijheid der kust bestaan, volgens MÜLLER, uit dezelfde formatie, en voor deze meening pleiten ook de bruinkolen op het kleine eiland Lekahia tegenover de Tertiaire formatie van Merkus-Oord.

Op het eiland Koor (Kei-eil.) vormen, volgens VON ROSENBERG, schelpen en madreporenkalk waarschijnlijk de hoofdmassa van het eiland, die ook tot het Tertiair behoort. Op de Aroeeilanden komt het Tertiair mede voor [2]).

---

1) K. MARTIN. Neues über das Tertiär von Java und die mesozoischen Schichte von West-Borneo (Beiträge z. Geol. Ost-Asiens V, 1895, 29).

2) K. MARTIN. Tertiaer von Neu-Guinea (Beiträge zur Geol. O. A. 1881, 88).

De zeefauna van het Javaansche Tertiair kenteekent zich in alle opzichten als de voorloopster der fauna, welke de naburige zeeën en de kusten der eilanden nog bewoont. Echter bestaat er een geheel verschil tusschen de Tertiair-fauna van Java en die van Zuid-Australië, welke laatste buiten de tropen ómgekeerd weer vele betrekkingen van verwantschap met de Europeesche Tertiaire fauna vertoont.

Hierdoor komt MARTIN tot de conclusie, dat de geographische dierenprovinciën van den Tertiairen tijd in deze gewesten reeds met de tegenwoordige overeenkwamen, terwijl hij tevens wijst op aanduidingen, dat hier een verandering der soorten moet hebben plaats gegrepen, die niet afgebroken werd, daar de sedimenten van het oudste Tertiair tot den tegenwoordigen tijd hier vertegenwoordigd zijn en er geen aanmerkelijke klimatologische verandering gedurende de nederlegging dier sedimenten heeft plaats gegrepen, die daarvan oorzaak kon zijn.

Niet alleen de zeefauna, maar ook de gevonden overblijfselen der landbewoners en de plantenresten uit het Tertiair van den Indischen Archipel voeren tot dezelfde conclusies omtrent het klimaat. De klimaatsveranderingen, welke vele gedeelten der aarde buiten de tropen hebben ondergaan in dezelfde tijdperken, schijnen hier niet te hebben plaats gegrepen [1]).

Geographische gesteldheid van den Archipel in den Tertiairen tijd. — Veranderingen.

In het bovenstaande deden wij slechts enkele grepen uit de litteratuur, welke reeds over de verbreiding der Tertiaire lagen in den Indischen Archipel bestaat. Bij de beschrijving der afzonderlijke eilanden komen wij op de geologische gesteldheid van elk der deelen nader terug. Het gezegde is evenwel voldoende, om een voorstelling te verkrijgen van de verbreiding der oudere Tertiaire lagen over den geheelen Indischen Archipel.

De Tertiaire gesteenten zijn gevormd als sedimenten in water. De verbreiding dier gesteenten over schier den geheelen Archipel leidt tot het besluit, dat in den Tertiairen tijd der

1) K. MARTIN. Palaeontologische Ergebnisse von Tiefbohrungen auf Java, III, 374 enz.

aardgeschiedenis de zee hier een veel grooter oppervlakte innam dan thans, doordien de gedeelten der eilanden, waar Tertiaire gesteenten gevonden worden, in dien tijd door de zee overdekt waren. Men kan zich voorstellen, dat uit de Tertiaire zee eenige hoogere gedeelten der oude gebergten als eilanden opdoken. Die oude eilanden leverden door verweering, door denudatie en abrasie een zekere hoeveelheid vast materiaal in den vorm van steengruis en slib, hetwelk door het stroomende water rondom de eilanden naar de ondiepe zee werd gevoerd en daar neergelegd; zoo werden zij omgord, dicht bij de kust, door een zoom van grovere en zwaardere afzettingen, terwijl de fijnere slibdeelen verder in zee werden gevoerd. Deze neergelegde stoffen gingen in den loop der tijden in vaste gesteenten over en omgordden de oude kernen der eilanden. Op onderscheidene plaatsen valt die overgang van strandvormingen uit grover materiaal tot de vormingen verder in zee uit fijner stoffen nog duidelijk waar te nemen.

In den Tertiairen tijd lag, volgens MOLENGRAAFF, geheel West-Borneo, met uitzondering waarschijnlijk van het Boven-Kapoewas-ketengebergte en misschien enkele der hoogste toppen van het Schwanergebergte, onder water, zij het ook gedeeltelijk in een ondiepe kustzee met brak water. In deze zee werden de Tertiaire lagen nedergelegd. De straten en zeeengten tusschen de verstrooide eilandjes werden ook in gunstige omstandigheden, als geen sterke stroomen de afzetting tegenhielden, met Tertiaire bezinksels gevuld, zoodat deze lagen de diepe dalen tusschen oudere kernen aanvulden. Dit valt o. a. goed waar te nemen op Celebes, waar oude gesteenten geïsoleerd uit het Tertiair opduiken.

Java en Sumatra waren in den oudsten Tertiairen tijd eveneens grootendeels door zeeën overdekt. Kwamen op Sumatra misschien meer oude eilandenkernen boven de zee uit, zooals in de Padangsche Bovenlanden, op Java moet de zee een zeer groote verbreiding gehad hebben, daar de Javaansche bodem behalve door vulkanen voor het grootste gedeelte door Tertiaire gesteenten wordt gevormd.

Na de oudste gedeelten van den Tertiairen tijd had er een levendige beweging in de aardkorst plaats, die groote verande-

ringen in de grens tusschen land en water ten gevolge had. Was sedert den Archaeischen tijd de opplooiing der aardkorst tot gebergten betrekkelijk rustig geweest, in den lateren Tertiairen tijd (Mioceen) was het proces der bergvorming weer uiterst levendig in Zuid-Europa, in het gebied van den Himalaja, in het Z.O. van Azië en in den Archipel. Bij den ouden „Scheitel" van Eurasië (zie pag. 62) was het arbeidsvermogen der bergvorming aan het einde van den Archaeischen tijd blijkbaar uitgeput, zoodat hier sedert geen vouwing meer plaats had, maar van het N. naar het Z. en Z.O. zette in den jong-Tertiairen tijd het vouwingsvermogen zich voort.

Door deze bewegingen van de aardkorst en een gelijktijdige daling van het niveau der zeeën werd de geographische gesteldheid in den Archipel geheel gewijzigd en kromp de zee op vele plaatsen tijdelijk in, werden zeebekkens afgesloten of weder geopend. Aan dit proces hebben waarschijnlijk de kolenbeddingen op Sumatra hun ontstaan te danken. Grootere gedeelten van den Archipel doken op uit de wateren en de eerste Tertiaire lagen, welke om de oude eilandenkernen in de zee waren bezonken, kwamen droog te liggen. Zoo werden de oudere gesteenten door de zoomen van jongere, Tertiaire, omgord. Waar de zeeën tusschen de eilanden niet diep waren, werden zij gedeeltelijk of geheel drooggelegd, en de verstrooide kleine eilandjes werden met elkander vereenigd, zij het ook, dat dalen de vroegere scheiding nog aanwezen. Daardoor werden in den tijd van het jongste Tertiair (Plioceen) en oud Quartair Java, Borneo en Sumatra niet alleen in hun oppervlakte uitgebreid, maar zelfs met elkander en met het vasteland van Azië door droog land verbonden. Die landverbinding maakte het mogelijk, dat de voorouders der hedendaagsche groote zoogdieren zich van Azië over deze gewesten konden verbreiden. Hun afstamming moet uit de beroemde Sivalische fauna worden afgeleid, waarvan de overblijfselen in de Sivalikheuvels, aan den zuidvoet van het Himalajagebergte, begraven liggen en waarvan de aanwezigheid ook in Tibet en China, in Voor- en Achter-Indië is aangetoond. Deze Sivalische dierenwereld drong van hier uit naar Sumatra, Java, Borneo, de Philippijnen en Japan door en het feit, dat men overblijfselen daarvan op de genoemde

eilanden gevonden heeft, is reeds voldoende, om de vroegere landverbinding te bewijzen [1]).

De SARASINS kwamen bij hun onderzoek naar de dierenwereld in verband met de geologie van Celebes, dat wij later bespreken, tot het resultaat, dat Celebes in den Eocenen tijd door zee overdekt was, doch zich in den Miocenen tijd boven water verhief en gedurende het Plioceen door breede landbruggen met Java, de Kleine Soenda-eilanden, de Phillippijnen en de Molukken in verbinding stond. Daarna had er weder verbrokkeling dezer landmassa en een verzakking der verbindingsbruggen plaats, zoodat het land zich in eilanden oploste. Zelfs nam in de periode, welke onmiddellijk in de tegenwoordige voorafgaat, de zee een hooger stand aan dan tegenwoordig, zoodat er later nog een geringe verheffing des lands moet hebben plaats gegrepen [2]).

Terwijl in de geologische periode, welke wij nu behandelen, in het W. van den Archipel door de beweging der aardkorst landvorming plaats had, deden in het oosten ongetwijfeld verzakkingen en inzinkingen der aardkorst het land nog meer verbrokkelen. De steile afbreking der Miocene aardlagen op het eiland Saleyer naar het Z.O. tot groote diepte, gaf VERBEEK aanleiding, aan te nemen, dat hier een sterke verzakking naar den kant der Banda-zee moet hebben plaats gegrepen na den jong-Miocenen tijd. Toch mag men hieruit nog niet afleiden, dat de Banda-zee door deze inzinking ontstaan is, zegt MARTIN terecht; er kunnen hier nog andere verzakkingen zijn aan te wijzen, die wij niet kennen en niet kunnen waarnemen, omdat zij door water overdekt zijn. Al mag men dus uit het genoemde verschijnsel bij Saleyer niets beslissen omtrent den ouderdom der Banda-zee, die misschien wel vóór het Mioceen bestond, toch is het zeker, dat na het Mioceen hier verzakkingen hebben plaats gevonden. Omtrent den omvang daarvan in dezen tijd valt tot nog toe niets te zeggen.

Doch tevens moeten wij er hier reeds op wijzen, dat er ook locale opheffingen in het oosten van den Archipel plaats grepen. Wij komen daarop nader terug.

---

1) MARTIN, Uit het jongste geol. verleden. 1896.

2) P. und F. SARASIN. Ueber die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Thierverbreitung, 1901, pag. 129.

Gedaanteveranderingen in den Archipel in den Quartairen tijd.

Het jongste tijdperk der aardgeschiedenis, dat zich tot den tegenwoordigen tijd voortzet, noemt met het Quartaire. In Europa wordt dit tijdperk gewoonlijk nog weder in een ouder, het Diluvium, en een jonger, het Alluvium, onderscheiden. De scheidingen tusschen die afdeelingen, evenals die tusschen Tertiair en Quartair, zijn geenszins scherp en ook niet altijd goed te maken. Al zal het Diluvium in den Archipel niet met het Diluvium in West-Europa kunnen vergeleken worden, toch kunnen wij ook in Indië dien naam behouden voor het oudste gedeelte van het Quartair, zooals dikwijls geschiedt.

De verhouding tusschen land en water bleef in den Quartairen tijd in den Archipel nog niet constant. In den eersten tijd van het Quartair bleef de lage zeespiegel der omringende zeeën, die wij in het Tertiaire tijdperk leerden kennen, nog voortduren, maar weldra had er een positieve verandering van den zeespiegel plaats, waardoor alleen de hoogere gedeelten der gebergten boven water bleven uitsteken.

Die toestand geeft met reden aanleiding, om hierbij van een Diluvium te spreken. Noordelijk Java en oostelijk Sumatra lagen geheel onder water. In den omtrek van Grissee (oost-Java) strekken zich schelpafzettingen uit het Quartair tot diep in het land uit en vormen daar de lagere gronden tusschen het Tertiaire heuvelland. Tot op 60 M. diepte wordt de Quartaire afzetting gerekend in de kuststreek bij Samarang; bij Batavia liggen eveneens dikke lagen Quartair. Omtrent de grens tusschen het Quartair en Tertiair bestaat hier echter nog veel onzekerheid. Op Billiton vindt men hier en daar uitnemend bewaarde overblijfselen der fauna, die nog tegenwoordig in de naburige zee leeft, in het stroomtinerts, wat er op wijst, dat daar in den Quartairen tijd de zee golfde, die misschien medewerkte tot concentratie der ertsmassa. Het geheele vlakke land van Sumatra werd in den Quartairen tijd door zee bedekt en aan de westkust ging de waterbedekking tot diep in het binnenland van het tegenwoordige eiland. VERBEEK vond er Diluviale vormingen tot op 200 M. boven de zee. Op Borneo is een Diluviaal gebergte bekend, rijk aan goud, platina en diamanten, waaruit sedert eeuwen het goud door

inboorlingen en Chineezen gewonnen wordt. HORNER wees er reeds in 1837 op, dat zeeafzettingen uit den Quartairen tijd het heuvelland van Borneo als een gordel omringen, en WING EASTON vond in de Westerafdeeling van Borneo op vele plaatsen 100 M. boven den tegenwoordigen zeespiegel duidelijke sporen van de werking der golven aan verschillende eruptiefgesteenten [1]).

Deze bewijzen leeren ons voldoende, dat er positieve niveauverandering (rijzen der zee) in den Archipel plaats had, gedurende welke langs noordelijk Java en oostelijk Sumatra zeebezinksels werden nedergelegd tot meer of minder zware lagen.

Na dien tijd had er weder een terugwijken van de zee plaats, een negatieve niveauverandering, die wij als het eind van het Diluvium kunnen beschouwen. De eilanden werden grooter, doordien de Quartaire zeeafzettingen langs de kusten boven water kwamen en de oude kernen der eilanden omringden. Geleidelijk zal waarschijnlijk de zeespiegel gedaald zijn en aldus hebben de eilanden en zeeën in hoofdzaak den vorm verkregen, dien zij tegenwoordig nog bezitten.

Deze groote veranderingen in de grens van land en water komen over een uitgestrekt gebied voor en hebben een algemeene beteekenis. Daardoor zijn zij op te vatten als werkelijke veranderingen in het niveau der zee, niet als dalingen en verheffingen van den bodem, die niet zoo algemeen kunnen zijn. Hiervan moeten onderscheiden worden de werkingen, die de gebergten op de eilanden van den Archipel deden ontstaan, waarbij de aardlagen werden opgeplooid of die, waardoor vulkanische bergen ontstonden.

Tegenwoordig voortgaande veranderingen. Al heeft in den Diluvialen tijd de horizontale vorm van den Indischen Archipel ongeveer het uiterlijk verkregen, dat hij thans bezit, nog altijd gaat het proces der gedaanteveranderingen voort en wordt de grens tusschen zee en land voortdurend gewijzigd.

De rivieren der eilanden, vooral der grootere, voeren jaarlijks aanzienlijke hoeveelheden vaste stoffen naar de omringende zeeën en doen de strook lagen, alluvialen grond langs de kusten

1) MARTIN, Uit het jongste geologisch verleden der Ned. Koloniën, 1896.

toenemen. Wie de Straat van Madoera passeert, kan dat zien aan het slib, hetwelk de Solo hier aanvoert en dat den toegang tot de Straat in het noorden dreigt te verstoppen. Langs de geheele noordkust van Java, aan de N.O. kust van Sumatra en aan de kusten van Borneo heeft voortdurend aanslibbing plaats. De Rhizophoren of ·wortelboomen, een eigenaardige strandvegetatie, bevorderen die aanlanding zeer, doordien zij met hun vele wortels het slib vasthouden. Het proces der deltavorming is hier nog in vollen gang; door locale omstandigheden wisselt die plaatselijk veel af in beteekenis. De Brantas-delta zou bij Soerabaja 7 M. per jaar aanwassen en aan de oostkust der delta zou de aanwas 15 à 19 M. bedragen. De delta der Tji Manoek schuift jaarlijks 10 M. vooruit. Doch aan de zuidkust van Java, met een diepe zee en sterke branding, vindt men geen delta's.

De deltavorming heeft meest plaats bij de groote eilanden en langs ondiepe kusten. In de oostelijke deelen van den Indischen Archipel is de aanwinst dezer aanslibbing langs de kust gering. Hier werkt echter een ander proces, om de gedaante der eilanden te wijzigen, dat in het westen minder van beteekenis is. De koraalvormingen, die wegens het slibrijke water in de westelijke deelen geen groote uitgestrektheid hebben, omranden in het oosten meest alle kusten. Wij bespreken die later afzonderlijk.

Tegengesteld aan de deltavorming is de werking der branding, die de kusten aantast, en nu opbouwend, dan weer vernietigend is de werking van het vulkanisme.

Het relief van den bodem wordt aldus in den Archipel voortdurend gewijzigd. Het krachtigst geschiedt dit door de werking van het vulkanisme, door aardbevingen, en verder door den invloed van de lucht en het water, zoowel door hun mechanische als chemische werking. Ook de planten hebben grooten invloed op de voortdurende verandering der aardkorst. In de tropen met hun weligen plantengroei is die werkzaamheid der planten bijzonder groot. Zij werken vernielend op de vaste rotsen, welke zij met hun wortels doordringen en daarbij dan niet alleen mechanisch de vaste gesteenten doen splijten, maar ze tevens scheikundig aantasten.

Door deze steeds voortgaande werkingen worden de vaste

gesteenten, waaruit de eilanden zijn opgebouwd, voortdurend veranderd en met meer of minder zware lagen van losse bodemsoorten, enkele geheel uit plantenmateriaal ontstaan, overdekt. Wij zullen die processen en hun resultaten thans niet alle noemen. Bij het bespreken der cultures, waarvoor die werking van groot belang is, komen wij daarop terug.

Labiele gesteldheid van den bodem. Oorzaken der rijzingen en dalingen.

In het bovenstaande werd de geschiedenis der vorming van den Indischen Archipel in hoofdlijnen geschetst, zooals men die uit de geologische gegevens op eenigen grond kan afleiden. Uit hetgeen wij gezegd hebben blijkt, dat de Indische Archipel een uiterst labiel of bewegelijk gedeelte der aardschors heeft uitgemaakt gedurende alle geologische tijdperken, eèn deel, waar allerlei toestanden van vastland tot diepe bedekking met zee elkander hebben afgewisseld. De meest extreme condities van vastland en diepzeebodem hebben er hun sporen achtergelaten. Daar op het vasteland evenwel geen afzetting van nieuwe lagen plaats heeft zooals in de zee, en verweering en denudatie zelfs de oppervlakte aantasten en de lagen wegvoeren, laat het slechts negatieve documenten achter van zijn bestaan, zoodat wij hiervan minder weten in het geologisch verleden dan van de vroegere aanwezigheid der zee. Het vroeger bestaan van diep water niet alleen, maar ook van een volkomen verband van dat water met den diepen Oceaan in het hart van Borneo en Celebes, wordt aangewezen door de Radiolariën-gesteenten, zooals aangetoond werd uit vele onderzoekingen (zie pag. 72).

Deze niveauveranderingen in den Indischen Archipel kunnen tot twee categorieën van verschijnselen gebracht worden. In de eerste plaats moet men aannemen de groote algemeene niveauveranderingen, die over een uitgestrekt gebied voorkomen en bestaan in werkelijke veranderingen van de hoogte van den waterspiegel der omringende zeeën. De oorzaken daarvan hebben wij hier niet te bespreken. Daaraan moet men de groote veranderingen van land en water, het ontstaan der landverbinding van den Archipel met Azië en de verdwijning van deze toeschrijven.

Doch daarnaast hadden locale wijzigingen in de grens tus-

schen land en zee plaats, die op korte afstanden veel verschilden en blijkbaar aan de rijzingen en dalingen van den vasten aardbodem moeten worden toegeschreven. Ook deze hebben in den Indischen Archipel veel beteekenis.

Deze groote beweeglijkheid van den bodem van den Indischen Archipel kan ten deele verklaard worden uit de ligging tusschen twee continenten en tusschen twee diepe en uitgestrekte zeebekkens, die de grootste inzinkingen der aardkorst vormen. De invloed van diepe zeeën op de afkoeling der aarde kan niet ontkend worden. De Indische Oceaan heeft in het Austraal-Indische bekken ten zuiden van den Indischen Archipel een diepte van 5000—6000 M. en de temperatuur van het zeewater op den bodem is in den geheelen Indischen Oceaan voor diepten grooter dan 1000 M., van 0—2° C. Voor den Grooten Oceaan verschillen de verhoudingen daarvan niet van beteekenis. De lage temperaturen der zee op zulk een groote diepte moeten de aardkorst van den zeebodem wel voortdurend afkoelen, terwijl onder den drogen bodem op diezelfde diepte een temperatuur zal worden gevonden van ± 150° à 200° C. [1]). De waarneming leerde reeds, dat van 200 M. diepte af onder den zeespiegel de lage temperaturen van het water ten gevolge hebben, dat de vaste aardbodem van de wanden der zeebekkens kouder is dan de bodem, verder van zee verwijderd. Daardoor zal ook onder den zeebodem de temperatuur der aardkorst lager zijn, en deze lage temperatuur zal een voortdurende afkoeling van de vaste stoffen in die diepere lagen en een vermindering van de spankracht der gassen in de aarde onder den zeebodem ten gevolge hebben. Daarmede vermindert de druk van deze van onderen tegen de vaste aardkorst, die aldus haar steun verliest, en waar deze gewelfd is, zal zij, evenals elk gewelf, op de wanden van den Oceaan een krachtige drukking uitoefenen. Die zijdelingsche druk der aardkorst openbaart hier haar kracht tegen de drempels, welke de eilanden van den Archipel in de zee vormen; deze zijn als het ware de stootblokken, welke de voortdurende zijdelingsche

---

1) Dit cijfer geeft een benadering aan, doch zal wel niet geheel juist zijn. Door waarneming vond men in het boorgat van Schladebach op 1750 M. onder de oppervlakte, doch 1650 M. onder den spiegel der zee, een temperatuur van 50,5° C.

drukking van den aardbodem hebben te verdragen. Massief, tot het weerstaan van groote drukking, zijn die eilanden niet gebouwd; integendeel: zij zijn zelf geplooid, gebroken, gescheurd; zij missen het noodige weerstandsvermogen en hebben een hoogere temperatuur, welke de gesteenten meer tot een plastischen toestand doet naderen.

Door deze oorzaken vormen de eilanden van den Indischen Archipel een bewegelijk, labiel gebied van den aardbodem, waar de gesteenten voortdurend in spanning verkeeren, en schier onophoudelijk door sprongen, trillingen, golvingen en soms verschuivingen en verglijdingen de werking dier spanning openbaren. Het ontstaan van bergketens wordt hoofdzakelijk door die werking verklaard. De meeste bergketens zijn ontstaan door opplooiingen der aardlagen onder den invloed dier samenschuivende, zijdelingsche drukking.

Door deze werking kunnen ook de verschijnselen van rijzing en daling van gedeelten der vaste aardkorst verklaard worden. Toch zijn waarschijnlijk niet alle rijzingen en dalingen des bodems in den Archipel een gevolg van de krachten, welke werken op de wijze, als boven beschreven is. Door dat proces toch worden meest vouwingsverschijnselen veroorzaakt en hoewel daarmede ook zuiver verticale verheffingen gepaard gaan, zal dit toch meestal merkbaar zijn aan de structuur der aardlagen. In de Molukken o. a. vindt men terrassen in kalkgesteenten, de zoogen. „karangs", die volgens Verbeek van 312—1283 M. boven de zee liggen en misschien ontstaan zijn als strandlijnen, door de erosie van het water. In oostelijk Timor liggen die zelfs 1586 M. hoog. Doch ook al zijn de karangs geen echte strandlijnen door de zee gevormd, in elk geval zijn het kalkbanken, die in water ontstonden en tot een aanzienlijke hoogte zijn opgeheven. Vouwingsverschijnselen kan men er niet bij waarnemen en daarom mag men hier aan verticale verheffing door druk van onder naar boven denken.

Op dergelijke verticale verheffingen van gedeelten der aardkorst door krachten, welke van onder naar boven werken, wordt in de laatste tijden door de geologen weer meer de aandacht gevestigd. In Amerika heeft men de zoogen. „lakkolithen" ontdekt, waarbij eruptieve massa's uit de diepte in de gelaagde

gesteenten doordringen en deze gedeeltelijk met zachte welving koepelvormig opbuigen. at vulkanische opbuiging van aardlagen — iets wat men lang ontkende — werkelijk plaats heeft, wordt meer en meer door feiten bevestigd en men kan dus aannemen, dat het magma, hetwelk de vulkanen doen uitstroomen, in verticale richting van onder naar boven drukt.

In dien zin zal, veronderstelt MARTIN [1]), ook menige verheffing van den bodem in de Molukken kunnen hebben plaatsgegrepen, waardoor de opgeheven kalkbanken die hoogte verkregen. Door een toenemenden druk van het vulkanische magma onder tegen de aardkorst zouden de locale verheffingen van deze kunnen ontstaan. Wij komen op deze theorie terug bij het bespreken van het vulkanisme.

De grootste locale verheffingen worden in het oosten van den Indischen Archipel geconstateerd. Het gebied der smalste en minst weerstandbiedende gedeelten in den Indischen Archipel, tevens dat der grootste verbrokkeling, vertoont nog altijd de meeste sporen van bodembeweging. Op Saparoea (bij Amboina) liet de controleur een steenen dam leggen in de baai en na 6 jaar was de bodem zoozeer gerezen, dat hij den dam moest verlengen; den inboorlingen was het verschijnsel van de rijzing des bodems bekend [2]). Ook werden op Sumatra bodembewegingen in het binnenland geconstateerd. Na een aardbeving waren in 1892 de hoekpunten der triangulatie 1,2 à 1,3 M. dichter bij elkander gekomen.

De grootste verticale bewegingen der aardkorst hebben plaats gehad in dit gewest in den lateren Tertiairen en den eersten Quartairen tijd. In dien tijd zijn de gebergten der eilanden meest in hun tegenwoordige gedaante ontstaan. Maar ook in den Alluvialen tijd zette dit proces zich voort, veelal sprongsgewijze, elders met langzame overgangen. Die verschillen wijzen op verschillende oorzaken van het ontstaan van 't verschijnsel.

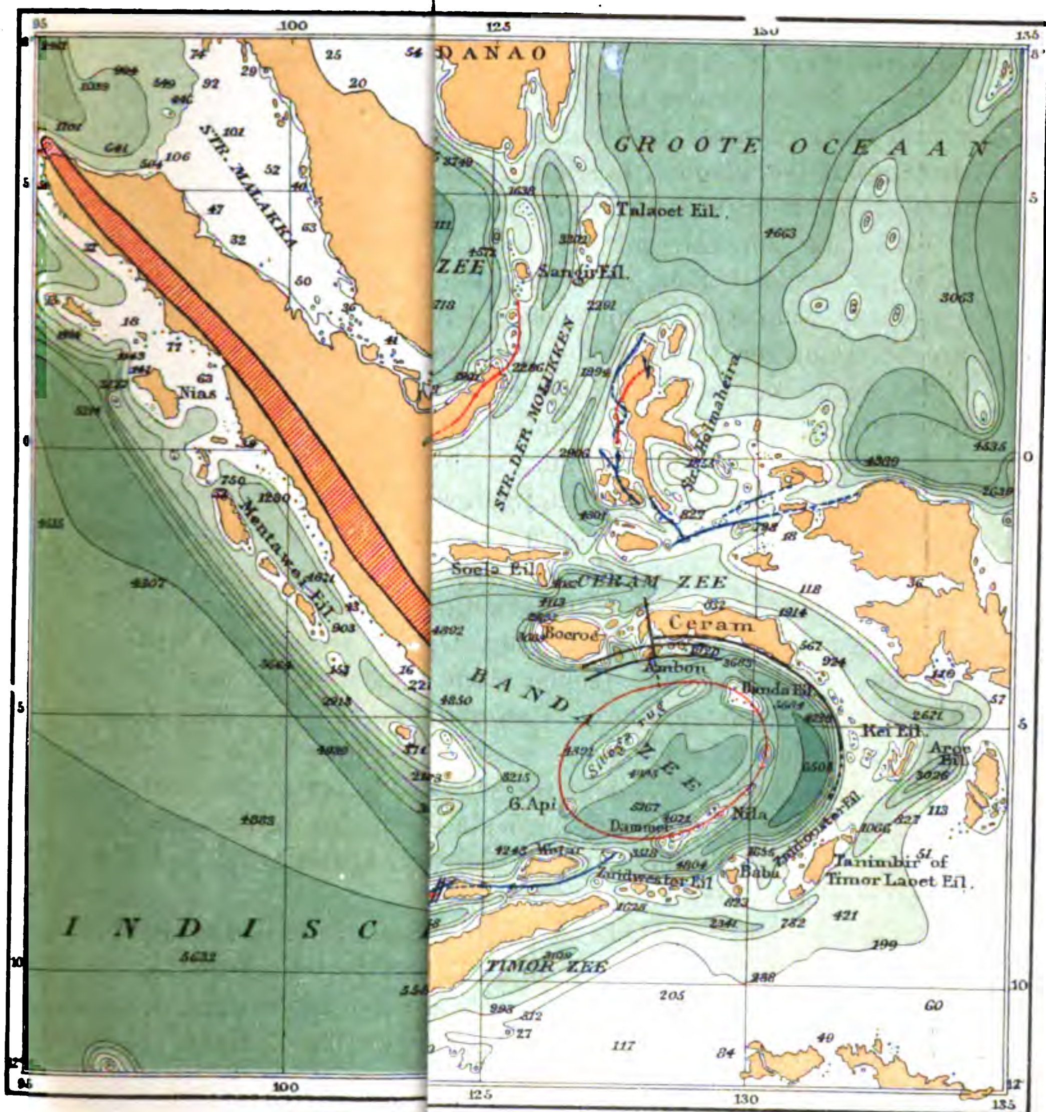
Aanwijzingen van een rijzing der kust in recenten tijd geven de koraalriffen aan de zuidkust van Java, die enkele meters boven de vloedlijn zijn gestegen. Voor West- en Zuid-

---

1) MARTIN, Reisen in den Molukken, 1903, pag. 483.

2) MARTIN, Reisen in den Molukken, 48.

KAARTJE [...] VERSCHIJNSELEN.



Vulkaangordel. —— Oudere vu[...]en. De cijfers wijzen de diepten in Meters aan.

1) In het Napolitiaansch heet lava een regenstortvloed, welke de straten overstroomt, van lavare = wasschen, en daarnaar is de naam ook toegepast op de vloeibare massa uit een vulkaan.

1) Martin, Reisen in den Molukken, 1903, pag. 483.
2) Martin, Reisen in den Molukken, 48.

Borneo neemt MOLENGRAAFF geen negatieve niveauverschuiving in jong-Quartairen tijd aan, maar hij erkent tevens de mogelijkheid van locaal-recente opheffingen.

III. VULKANISME EN AARDBEVINGEN IN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

Algemeene opmerkingen tot inleiding.

Met eenige algemeene opmerkingen over het vulkanisme vangen wij aan, om daardoor voor enkele lezers duidelijker te zijn in het volgende.

Onder vulkanisme verstaat men alle verschijnselen op en in de aardkorst, welke ontstaan door de werking van de eigen temperatuur der aarde. Als vulkanen duidt men meer in het bijzonder die plaatsen der aarde aan, waar door de werking der innerlijke warmte van de aarde de vaste stoffen in vloeibaren, fijn verdeelden of anderen toestand uit de diepte aan de oppervlakte komen. Wanneer de eruptie van de vulkanische stoffen alleen in de diepere aardlagen plaats heeft en niet tot de oppervlakte doordringt, heeft men zoogenaamde krypto-vulkanen, d. i. verborgen vulkanen.

In vele gevallen is het resultaat van een vulkanische uitbarsting het ontstaan van een afgeknot kegelvormigen berg met een trechtervormige opening, die men den krater noemt. Er ontstaan echter ook vulkanische bergen zonder krater en die meestal een domvormige gedaante hebben. Bij de kratervormige vulkanen vindt men veeltijds nog meer of minder sporen der werking van het vulkanisme, ook al hebben er geen uitbarstingen plaats; bij de domvormige vulkanen is meestal de opening, die met het binnenste der aarde in betrekking staat, gesloten. Als een vulkanische eruptie tot de diepte bepaald blijft en niet tot de oppervlakte komt, kan het toch geschieden, dat de hoogere aardlagen daarboven worden opgebogen door dien druk, en dan ontstaan er „lakkolithen". In den laatsten tijd neemt men weer meer aan, dat op die wijze het ontstaan van enkele hoogten moet verklaard worden.

De gloeiend vloeibare stoffen, welke in de diepte der aarde voorkomen en die wij bij de vulkanen leeren kennen, duidt men algemeen aan met den naam van magma (van massein = kneden, dus: een weeke massa). De plaatsen in de diepte, waar dit magma is opgehoopt en waaruit het aan de oppervlakte komt, worden aangeduid als de vulkanische haarden. Wanneer de stoffen uit den vulkanischen haard naar de aardoppervlakte gedreven worden, noemt men dit een eruptie of vulkanische uitbarsting.

Het magma komt in hoofdzaak in tweeërlei vorm aan de aardoppervlakte. Nu eens verschijnt het magma in rood- tot witgloeiend vloeibaren toestand uit den vulkaan en wordt dan met den Napolitaanschen naam lava [1]) aan-

---

1) In het Napolitiaansch heet lava een regenstortvloed, welke de straten overstroomt, van lavare = wasschen, en daarnaar is de naam ook toegepast op de vloeibare massa uit een vulkaan.

geduid, dan weer fijn verdeeld of in grover stukken, welke in het algemeen uitwerpsels genoemd worden. Het zeer fijn verdeelde magma, dat in de lucht wordt geworpen en als een regen neerdaalt, heet vulkanisch zand of, als het zeer fijn is, vulkanische asch; stukken ter grootte van een hazelnoot of walnoot noemt men lapilli. Als de uitgeworpen grootere stukken lava in de lucht door draaiende beweging een kogelvormige of knodsvormige gedaante aannemen, spreekt men van bommen. Al deze eruptieproducten komen in hoofdzaak met elkander overeen en verschillen voornamelijk hierin, dat het magma meer of minder verdeeld uit den krater komt. Vulkanische asch en zand zijn niets anders dan door de inwendige gassen in de lucht uit elkander gespatte magma.

De natuur van het magma is het best te herkennen aan de lava. Het magma bestaat uit een vermenging van verschillende verbindingen, waarin het kiezelzuur steeds de belangrijkste rol speelt, maar in verschillend gehalte voorkomt. Naar het gehalte aan kiezelzuur spreekt men van zure en basische lava. Zure lava's zijn: lipariet (75 % kiezelzuur en meer) en trachyt (meer dan 65 %); basische lava's daarentegen: andesiet (meer dan 50 %) en verschillende bazalten (40—50 %). Deze verschillende lavasoorten zijn niet zoodanig verdeeld over de vulkaangebieden, dat ieder een eigen soort lava heeft, zoodat dicht bij elkander gelegen vulkanen steeds dezelfde soort lava doen uitvloeien, ver van elkander gelegene verschillende. Integendeel: dicht bij elkander gelegen vulkanen hebben niet zelden geheel verschillende lava, en het komt voor, dat dezelfde vulkaan nu de eene, dan een andere soort van lava aan de oppervlakte brengt. De lava bevat meestal, zoolang zij vloeibaar is, groote hoeveelheden geabsorbeerde gassen en dampen, dikwijls wel eenige malen haar volume. Waterdamp neemt hierbij de eerste plaats in, wel ongeveer 99 %, verder komen er in voor zwavelige zuren, die bij geen vulkaan ontbreken, chloorwaterstofzuren, koolzuur, waterstof enz.

Het gasgehalte der lava wisselt van vulkaan tot vulkaan af en vermindert, naarmate de lava afkoelt. Is de lava vloeibaar genoeg, dan ontwijken de gassen en dampen als blazen aan de oppervlakte; in dit geval wordt de verstijfde en afgekoelde lava geheel compact en betrekkelijk vrij van blazen. Als de lava taai vloeibaar is, kunnen die gassen niet alle ontwijken en vertoont de lava bij afkoeling talrijke blaasholten.

De lava verlaat de vulkaanopening in den regel in een toestand van witgloeiend en vloeibaar, doch de weekheid wisselt af. Dit staat hiermede in verband, dat de basische lava's uit lichter smeltbare mineralen bestaan. Op Hawaii werd bazaltlava waargenomen, bijna zoo vloeibaar als water. Van die weekheid hangt ook de snelheid der beweging af, als de lava uit den vulkaan vloeit, alsmede van de helling der bergoppervlakte. De lava overdekt de vulkanische bergen steeds met nieuwe lagen; bij taaie lava, die minder snel wegvloeit, worden die dikker, bij zeer weeke lava dunner, omdat de lava zich dan breeder verbreidt. Bij die verbreiding der lava koelt zij gelijktijdig langzaam af, verstijft meer en meer, vormt eerst aan de oppervlakte een zwarte slakkenlaag, vertoont niet zelden nog kleine explosies door de gassen, welke

ontwijken, en somtijds verkrijgen die het karakter van miniatuurvulkaantjes, die tijdelijk werken; bij de verstijving wordt de beweging langzamer en eerst na langen tijd zijn zware lavalagen volkomen afgekoeld.

Terwijl de lava meer regelmatig uit den vulkaan stroomt, worden vulkanische lavablokken, bommen, lapilli of rapilli en zand met kracht uit den vulkaankrater in de lucht geworpen. De fijne stoffen verwijderen zich ver van den vulkaan; vulkanische asch stijgt somtijds wel tot 30000 M., zooals bij Krakatau het geval was, en verbreidt zich over verre afstanden door den dampkring, terwijl de zwaardere stoffen dicht bij het uitbarstingskanaal weer neerdalen en een kegelvormige ophooping daaromheen doen ontstaan, met een schoorsteen in het midden. Die fijnere en grovere uitbarstingsprodukten, welke door den regen, die bijna elke uitbarsting vergezelt, tot een brijachtige massa worden, vormen na het vastworden het vulkanische tuf. Ook bij uitbarstingen in zee wordt die gevormd.

Bijna alle vulkanen werken intermitteerend, d. i. zij breken hun werkzaamheid tijdelijk af; slechts weinige bevinden zich voortdurend in gelijkmatige eruptie, zooals de Stromboli. Daar de tijd van rust zeer verschillend is, valt het moeielijk of niet uit te maken, of een vulkaan voor goed of slechts tijdelijk heeft opgehouden te werken. De vulkanen, wier werking men rekent, dat geheel is geëindigd, noemt men uitgebluschte of uitgedoofde vulkanen. Maar ook de uitgebluschte vulkanen vertoonen door warme bronnen, gasbronnen, enz. niet zelden nog eeuwen na de laatste uitbarsting zwakke sporen van hun vulkanischen aard. Als voorboden van een vulkanische uitbarsting treden in den regel, doch geenszins altijd, eerst zwakke, later steeds krachtiger wordende aardbevingen op, van een gedempt onderaardsch rollen en donderen vergezeld. Bronnen verdrogen snel; de sneeuw op vulkanische bergen smelt door de toenemende aardwarmte. Deze voorteekenen zijn echter volstrekt niet absoluut vast; niet zelden komt plotseling en geheel onverwacht een vulkaan tot hevige uitbarsting. De kraterbodem wordt opengescheurd; soms opent de berg zich door nieuwe spleten of instortingen; verschrikkelijk zware en dichte dampwolken stijgen op uit den vulkaan; asch, zand en vurige slakken worden uitgeworpen, de lucht met zware, donkere wolken vervullend; eindelijk volgt de eigenlijke lavauitstrooming, en daarna begint het verschijnsel te verzwakken. Aardbeving, aschuitwerping, lava-uitstrooming zijn bij den Vesuvius de drie gewoonlijk op elkander volgende bedrijven van een vulkanische uitbarsting. Doch de verschijnselen verschillen zeer.

Enkele vulkanen geven alleen lava; andere hebben enkel erupties met uitwerpingsprodukten, zonder dat er lava uitstroomt. In sommige vulkanen, zooals o. a. dikwijls op Java, en uit den Demawend in vóórhistorischen tijd, komt de lava niet in vloeibaren toestand uit den vulkaan, maar half afgekoeld, als een menigte lavablokken.

De produkten der vulkanische uitbarsting, welke zich om den schoorsteen, die met de diepte in verbinding staat, ophoopen, vormen meestal (niet altijd) den vulkanischen berg. De uiterlijke gedaante van den vulkaan verschilt naar den aard dier stoffen. Weeke, taaie lava zal een vlakken kegelvormigen berg, meer stijve lava een meer spitsen kegel doen ontstaan. A. VON HUMBOLDT

nam aan, dat bij een vulkanische uitbarsting de aardlagen werden opgebogen en als het ware een heuvel vormden; dit bleek bij nader onderzoek over 't geheel niet het geval te zijn, al is een opheffing der aardlagen tot een zekere hoogte niet geheel uitgesloten. Op Sumatra schijnt dit o. a. bij oudere vulkanen te zijn voorgekomen. Het uitbarstingskanaal eindigt in de trechtervormige opening van den berg, welke bij het eind der eruptie gesloten wordt, d. i. de daarin aanwezige stoffen verharden. Evenwel duurt dit soms langen tijd en toonen dampexplosies nog herhaaldelijk aan, dat niet alle krachten hebben uitgewerkt. Karakteristiek is hierbij de uitstrooming van zwaveldampen, welke zwavel afzetten. Men noemt dien toestand van een vulkaan den solfatarentoestand (sulfer = zwavel).

Als men de geographische verbreiding der vulkanen nagaat, blijkt het, dat de Pacifische Oceaan tegenwoordig de hoofdzetel der vulkanische werkzaamheid is; om de randen van dien oceaan komen ± 74 % van alle vulkanen der aarde voor. Een vergelijking der verbreiding met den toestand en de vormen der aardkorst leert, dat zij de groote dislocaties der aardoppervlakte veelal vergezellen. De jonge vouwingsgebergten om den Grooten Oceaan vormen blijkbaar een vruchtbaar gebied voor vulkanische werking. Ook de breukranden der verzakkingslijnen in de aardkorst, wanneer die niet de noodige vastheid herkregen, zijn veelal een vruchtbare zone daarvoor. Het verband tusschen deze verschijnselen valt in het oog. Waar de aardkorst den minst krachtigen tegenstand aanbiedt, zal de uitbarsting van het magma het meest kunnen voorkomen.

Dit sluit evenwel niet uit, dat ook zonder breuken in geheel gave en ongeschonden aardlagen vulkanen kunnen voorkomen. Gassen onder hooge spanning in de diepte kunnen gave, ongestoorde aardlagen door explosie met openingen doorboren, een soort van schietgaten, welke aan het magma gelegenheid bieden, aan de oppervlakte te komen. Toch zijn over 't geheel ongestoorde aardschollen, die sedert vroege geologische tijden geen vouwing of scheuring ondergingen, arm aan vulkanische verschijnselen. De breuken in de aardkorst en de daarmede vergezeld gaande scheuren en spleten zijn bevorderlijk aan het ontstaan der vulkanen, als overigens de omstandigheden er gunstig voor zijn. De breuken en zwakke gedeelten in de aardkorst vindt men meest langs zekere lijnen, en hiermede staat in verband, dat bij of op een dergelijke breuklijn veel vulkanen voorkomen en er vulkanenrijen ontstaan. Men spreekt van vulkaanspleten, doch het blijkt meer en meer, dat men dit woord niet altijd in eigenlijken zin moet opvatten, als werkelijke scheuren, maar als een uitdrukking ter aanduiding van een lijn of zone van zwakke plaatsen in de aardkorst, welke aan de vulkanische werking in de aarde den minsten weerstand bieden; als de verbinding der punten, welke voor vulkanen zijn gepraedestineerd.

Omtrent de oorzaak der kracht, die het magma uit de diepte naar boven voert, heerschen veel verschillen van meening. Meestal neemt men aan, dat de lavahaarden afzonderlijke nesten van magma zijn in de aardkorst. ALPHONS STÜBEL stelt de theorie, dat dit magma bij het afkoelen wel inkrimpt, maar op een zekere temperatuur weder uitzet (water bijv. heeft de grootste dichtheid bij ± 4° C., zet bij verdere afkoeling weder uit). Door die uitzetting wordt het

magma der afgesloten vulkaanhaarden naar boven geperst door spleten en openingen, en bij voldoende kracht kunnen in solide aardlagen ook nieuwe openingen, d.i. nieuwe vulkanen, gevormd worden. Wanneer er geen openingen ontstaan, worden de bovenliggende aardlagen daardoor opgeheven en ontstaat er boven een magmanest een locale en tijdelijke rijzing van de aardkorst, evenredig aan die uitzetting. Prof. MARTIN acht het niet onwaarschijnlijk, dat de genoemde rijzingen van enkele eilanden in de Molukken op deze wijze verklaard kunnen worden.

Hij neemt echter eveneens aan, dat uit grootere magmanesten, waarop door breuken gescheiden aardschollen rusten, door ongelijkmatige belasting en drukking dier aardschollen het magma plaatselijk kan worden opgeperst en, als het niet ontwijken kan, een eiland daarboven in een toestand van rijzing kan brengen.

Dat het vouwingsproces der aarde, hetwelk over groote gordels werkt, niet alleen door het doen ontstaan van breuklijnen en spleten, maar ook door persing op het magma medegewerkt heeft, om vulkaanreeksen te doen ontstaan, schijnt ons zonder twijfel. Het komt ons onjuist voor, alle vulkanische verschijnselen aan een zelfde oorzaak te willen toeschrijven.

De vulkanische explosie is met haar geweldige krachtsontwikkeling bovenal een resultaat van den waterdamp, die in oververhitten toestand de lava doordrenkt en tot ontploffing geraakt, als de lava aan of boven de aardoppervlakte komt.

Oudere vulkanische verschijnselen.

Na deze inleidende opmerkingen over het vulkanisme en vulkanen in het algemeen, houden wij ons thans bezig met het vulkanisme bepaald in den Indischen Archipel.

In den Indischen Archipel vindt men onderscheidene geologische tijdperken door krachtige vulkanische werking gekenmerkt. Het oudste geologische tijdperk, dat daar talrijke vulkanische erupties aanwijst, is waarschijnlijk dat der Krijtformatie, hoewel het ook geenszins onmogelijk is, dat enkele der tot het Krijttijdperk gerekende eruptiefgesteenten tot het oudste Tertiair behooren. Een opmerkelijk verschijnsel in de geologie van den oostelijken Archipel noemt VERBEEK de verbazende verbreiding, welke basische eruptiefgesteenten hier bezitten, voornamelijk oliviengesteenten, met hun omzettingsprodukt serpentijn, en innig verbonden met gabbro's en melafieren. Hoogst opmerkelijk is het, dat in den oostelijken Archipel sommige olivienhoudende eruptiefgesteenten op de voegvlakken en barsten als glaskorsten voorkomen, welke op Ambon door VERBEEK in 1898 gevonden werden. Wel was een dergelijke vorm van het voorkomen van eruptiefgesteente ook in Europa bekend, maar toch blijft hij bij de oudere basische gesteenten een zeldzaamheid.

Ook op West-Borneo, Sumatra en Noord-Celebes komen eruptieve gesteenten uit de Krijtformatie voor, zoodat men in dien tijd reeds een wijd verbreide werking van het vulkanisme in den Indischen Archipel kan aannemen.

In den oud-Tertiairen tijd (Eoceen en Oligoceen) schijnen de vulkanische erupties in den Indischen Archipel veel minder geweest te zijn, althans men vond tot nog toe weinig gesteenten, die daarop wijzen. Aan het eind van dien tijd echter, met den aanvang van het Mioceen, nam de vulkanische werking weder krachtig toe. De bodem van den Indischen Archipel stond, gelijk wij zeiden, in dien tijd bloot aan sterke samenpersingen en plooiingen, gepaard met scheuringen; het was een tijd van krachtig werkzaam bergvormend vermogen. Zooals gewoonlijk ging die vergezeld van levendige vulkanische werkzaamheid. Daardoor vallen de eruptieve massa's van de Krijtperiode en van de oud-Tertiaire formatie geheel in 't niet, vergeleken met de geweldige hoeveelheid eruptieve gesteenten, welke in den jong-Tertiairen tijd gevormd zijn. Op Java kan men zich daarvan eenigszins een voorstelling maken, zegt Verbeek, als men bedenkt, dat niet alleen de nu nog aanwezige oud-Miocene andesieten en bazalten daartoe behooren, maar dat ook het grootste gedeelte der middel- en jong-Tertiaire lagen van Java uit gruis van die eruptieve massa's is samengesteld, welke lagen op verschillende plaatsen dikten van 3000 tot 6000 M. moeten vertoonen. Neemt men nu voor een oogenblik aan, dat slechts $^1/_3$ van Java met Tertiaire sedimenten bedekt is, dat over deze uitgestrektheid de gemiddelde dikte niet meer dan 1500 M. bedraagt en dat van die lagen $^2/_3$ uit eruptief gruis bestaat, dan verkrijgt men verscheidene tienduizendtallen kubieke kilometers eruptieve stoffen, die voor het grootste gedeelte na het einde van den oud-Tertiairen tijd ontstaan zijn. Meer dan 2000 erupties als die van Krakatau in 1883 zouden noodig zijn, om dit materiaal te leveren, en dit ruwgeschatte cijfer is eerder te laag dan te hoog [1]).

Een kenmerkend verschil wordt opgemerkt tusschen de wijze der vorming van de vulkanische bergen op Java uit den

1) Verbeek en Fennema. Geol. beschr. v. Java II, 912.

Tertiairen en uit lateren tijd. Terwijl bij de laatste de uitgeworpen stoffen van elken vulkaan zich om een centrale opening ophoopen en als regel kegelvormige vulkanische bergen vormen, komen de meeste Tertiaire vulkanen er in langere of kortere reeksen voor, aan elkander sluitend en aldus er op wijzend, dat de eruptie hier werkelijk langs breuken heeft plaatsgevonden. Hierdoor heeft de wegvloeiende vulkanische stof groote, zacht afhellende plateau's gevormd, gelijk in de zuidelijke Preanger het geval is en bij de „Decan-traps" in Britsch-Indië. Evenwel worden er ook overblijfselen van kegelvormige vulkaanbergen uit den Tertiairen tijd gevonden, zooals de bergen Lasem en Pandan in Rembang, zij het ook met geërodeerde, ingestorte kraters. De gesteenten, welke de Tertiaire vulkanen op Java leverden, waren bovenal andesieten en bazalten met groote hardheid, zoodat zij over 't geheel goed weerstand bieden aan de verweering en erosie en dikwijls pittoreske vormen vertoonen.

Op Sumatra behooren tot de oudste eruptieve gesteenten de diabasen, welke een groote verbreiding hebben ten N. van Pajakombo en Fort de Kock en van Karbonischen ouderdom zijn. Ook op Ambon zijn oude diabasen bekend.

In den Miocenen tijd had op Sumatra een groote andesieteruptie plaats langs een lange spleet, welke van den Vlakkenhoek geheel Sumatra ten O. van het Barisan-gebergte doorsnijdt en waarlangs dit gesteente nog voorkomt. Verder oostelijk ligt nog een tweede lengtespleet met andesiet-eruptieverschijnselen. Ook aan de westkust komen op Sumatra andesieten voor.

De vulkanische werkzaamheid, die in het begin van den Miocenen tijd zoo hevig was, gelijk wij zagen, verzwakte allengs. Eerst aan het einde van het Tertiair nam de werking van het vulkanisme weer toe in den Indischen Archipel. Op Java vindt men lavalagen en ophoopingen van losse vulkanische uitwerpselen uit dezen tijd, alsmede leuciet phonolietgesteenten.

Nieuwere vulkanische werking.

De vulkanische werkzaamheid, die aldus in het laatst van het Tertiair weder toenam, kwam tot een maximum van uiting in den Quartairen tijd. Men kan aannemen, dat de jongvulkanische uitbarstingen een voortzet-

ting vormen van die uit het laatste Tertiair. Hiermede zijn wij gekomen aan het tijdperk der vorming van de tegenwoordige vulkanen in den Indischen Archipel, die op vele plaatsen de oudere gesteenten met een zwaren mantel van eruptieve gesteenten overdekken.

De vulkanen vormen de jongste en tevens de hoogste bergen van den Indischen Archipel. Dat zij de jongste zijn, blijkt hieruit, dat zij de Tertiaire heuvels meest bedekken. Het zijn bergen, welke hun uitwerpingsprodukten van lava en los materiaal, als zand, bommen en blokken, regelmatig hebben opgehoopt om het uitbarstingscentrum en daardoor den kegelvorm zeer zuiver naderden. In ongeschonden toestand vertoonen deze bergen in de hoogste gedeelten de steilste helling, welke naar onderen meer zacht glooiend wordt. Aan den top hebben zij een geringe afplatting, waarin een kleine kom gevonden wordt, de krater. Deze spitse vorm is nog bewaard bij de Tjĕrmai, de Slamat, Sĕndoro, Sĕmeroe op Java en eenige andere.

Bij de meeste vulkanen vindt men den regelmatigen vorm niet meer bewaard. Door instorting heeft zich dan aan den top een diepere inzinking gevormd, meer of minder cirkelvormig, met een onregelmatigen rand. Men noemt deze inzinkingen ook k r a t e r s, hoewel ze scherp zijn te onderscheiden van de eigenlijke topkraters, boven beschreven.

De meeste vulkanische bergen van den Indischen Archipel zijn ruïnen van hetgeen zij oorspronkelijk waren door die kraterinstortingen. De grootste der ingestorte kraters is de Ringgit op Oost-Java, welke een middellijn heeft van 21 K.M.; de Idjen en de Hijang hebben een middellijn van 8 K.M. Bij de overige kraters is de middellijn kleiner.

Dat dit instorten van de kraters geenszins tot den vóórhistorischen tijd beperkt is, blijkt uit de catastrophe van Krakatau in 1883, toen bij de groote uitbarsting een instortingskrater van ongeveer 4 K.M. middellijn gevormd werd.

De vulkanen hebben grooten invloed gehad op de vorming van het relief der verschillende eilanden van den Indischen Archipel. Bij de beschrijving der eilanden zal dit nader in 't oog vallen. Laten wij er hier enkel op wijzen, dat 14 vulkanen op het eiland Java hooger zijn dan 3000 M. De hoogste vulkaan

op Java is de Sĕmeroe, 3676 M. hoog. Verder vindt men er 50 vulkaantoppen, tusschen 1000 en 2000 M., 22 beneden 1000 M.

Het aantal vulkanen op Java, die uit de Soendastraat medegerekend, wordt door Verbeek op 121 gesteld. Van deze hebben er, voor zoover bekend is, 14 in historischen tijd erupties gehad. Meestal wierpen zij asch en steenen uit, maar toch gaven zij ook lava; de vroeger verbreide meening, dat de vulkanen op Java in den tegenwoordigen tijd geen lava meer aan de oppervlakte brengen, is door de onderzoekingen van Fennema als onjuist bewezen. Met zekerheid is intusschen de lavauitstrooming alleen bekend van den Lĕmongan, den Sĕmeroe en den Goentoer.

De vulkanen op Java zijn in hoofdzaak opgebouwd uit andesiet en bazalt. Deze gesteenten zijn zoo overheerschend, dat slechts bij uitzondering varieteiten dezer steensoorten worden gevonden; slechts op enkele plaatsen vindt men een afwisseling in het glasachtige obsidiaan en den puimsteen. Bij vele vulkanen komen andesiet en bazalt samen voor, doch, voor zoover men kan nagaan, steeds als het produkt van verschillende kraters. Het produkt van een krater is meest hetzelfde gesteente, terwijl naburige kraters dikwijls gelijktijdig een andere steensoort uitwerpen. Zoo o. a. in April 1885, toen uit den Sĕmeroe een lavastroom van andesiet, uit den Lamongan een van bazalt vloeide, terwijl er tevens aschregens uit voortkwamen.

Verbreiding der vulkanen in den Archipel.

Schier de geheele Indische Archipel is met vulkanen overdekt. Een doorloopende reeks van vulkanen vindt men, die op het Barren-eiland ten O. van de Andamanen aanvangt, over Sumatra, Java en de Kleine Soenda-eilanden voortloopt, op zijn minst tot Flores en Adonara, misschien tot Pantar. Hier eindigt de reeks. Wel vindt men verder oostelijk op Alor, Kambing en Roma nog oudere vulkanische gesteenten, maar geen vulkanen, zoodat de reeks niet samenhangt met de vulkanen der Banda-zee.

Van deze reeks vindt men op Sumatra een 67-tal vulkanen ten Z. van 2° N.Br. en onderscheidene in de Battaklanden. Het aantal op Java gaven wij boven aan. Voor de Kleine Soenda-eilanden noemen wij de volgende: de Goenoeng Batoer op Bali,

de G. Rĕndjani op Lombok, de Tambora op Soembawa. Den G. Sangean, ook G. Api genaamd, vindt men op een eiland ten O. van Soembawa. Flores heeft 17 vulkanen, waarvan op zijn minst 5 nog werkzaam zijn, terwijl er waarschijnlijk tal van andere, gedeeltelijk ook oudere, Tertiaire eruptiepunten bestaan. Verder vnlkanen op Adonara, op Lomblen (op zijn minst twee vulkanen in het zuidelijk gedeelte van het eiland) op Batoe Tara, waar een vulkaan nog werkend is. Op Pantar vindt men de Piek van Pantar, met salfatoren naast de eigenlijke piek. De Dĕlaki vormt een tweelingvulkaan met den westelijker gelegen Iljasie Awieng.

Van Flores af, over Adonara, Lomblen en Pantar wordt door 4 lengte- en op zijn minst 4 dwarsspleten, een terrein van scheuren en verzakkingen, als voor vulkanische werking gepraedestineerd. Sommige bergen liggen op het snijpunt van twee vulkaanspleten. Het kaartje der zeediepten wijst die spleten aan, en wij laten hier het overzicht er van volgen, naar Verbeek [1]). (Zie pag. 90 de beteekenis van de vulkaanspleet).

1e	lengtespleet met den	G. Rokka, G. Keo, Iling newa en Dobo.
2e	„ „ „	G. Kiman boleng, Kokker, Egong en Lobetobi.
3e	„ „ „	G. Kabalelo, G. Boleng, G. Lawatolo, G. Kedang.
4e	„ „ „	G. Iljasie awieng, G. Dĕlaki.
1e	dwarsspleet „ „	G. Tonggo, G. Dora, G. Rindoe.
2e	„ „ „	G. Api, G. Medjah, G. Kendeng.
3e	„ „ „	G. Lobetobi, G. Kabalelo, G. Ilimandiri.
4e	„ „ „	G. Boleng, Poeloe Batoetara.

De oude vulkanen ten oosten van Lomblen liggen op Lomblen en Pantar op één lengtescheur en 4 dwarsscheuren, en de verder oostelijke op een lengtespleet.

Het was Verbeek [2]), die de vulkanen der Banda-zee het

1) Verbeek. Voorloopig verslag eener geol. reis door het O. van den Archipel, 1900.
2) Verbeek en Fennema. Java, 3.

eerst als een afzonderlijk complex beschouwde, ze van die der Soendareeks afscheidde en hun ontstaan nader in verband bracht met de diepe inzinking der Banda-zee, waar de steile verzakking een onvasten breukrand met vulkanen deed ontstaan.

Het onderzoek der gesteenten en verschillende vergelijkingen brachten Prof. Wichmann in 1887 er toe, ten oosten van de Banda-zee een binnenste vulkaanzone aan te nemen, welke de eilandenrij van Roma tot Banda omvat, en waarbinnen de Banda-zee als een diepe, ketelvormige inzinking bestaat. Daarbij wees Prof. Wichmann op de overeenkomst van de ligging der vulkanen aan den binnenkant van dien boog, zooals dat door Leop. von Buch voor de Antillen was aangetoond en ook bij de Apennijnen wordt waargenomen, terwijl hij tevens het voorkomen van aardbevingen daarmede in verband bracht. Een tweede zone over de eilanden Kisser, Letti, Moa, Lakor, Babber, langs het W. der Tenimber-eilanden over Koer naar Ceram en Boeroe zou de eerstgenoemde omsluiten. Daarbij nam Wichmann voor den buitensten boog aan, dat die gevormd werd door de toppen van een onderzeesche bergketen, welke de Banda-zee van de Alfoerenzee scheidt [1]).

Deze voorstelling werd door het later onderzoek nog weder verbeterd en in plaats van een dubbelen vulkaanboog wordt door Verbeek op grond van nadere studiën alleen de binnenste behouden, zooals die op het kaartje is geteekend.

De Banda-zee vormt aldus een op zichzelf staand vulkanisch gebied, dat als een geheel kan worden beschouwd. In een boogvormige zone ligt hier een rij van vulkanen, die aan den zuid-oostkant op aanzienlijken afstand om den Siboga-rug loopt. In die lijn vindt men de vulkanen G. Api (ten N. van Wetar), Dammer, Téouw, Nila, Sĕroea, Manoek en de Banda-vulkanen. Verbeek teekent de vulkaanreeks als een ellips doorloopend, den Siboga-rug in de Banda-zee geheel omsluitend.

In het oog vallend is het verband tusschen de diepe inzinkingen van den bodem en de reeksen der vulkanen alhier. In het diepe bekken der Banda-zee ligt de reeks der vulkanen op een rug tusschen twee diepe inzinkingen en op eenigen afstand

1) A. Wichmann. Gesteine von Timor etc. (Beitr. zur Geol. Ost-Asiens 1887).

wordt zij omsloten door een niet vulkanische, steile verzakkingszone van den zeebodem. Op het mogelijke verband tusschen vulkanen en verheffingen of inzinkingen van den bodem, volgens MARTIN, wezen wij reeds.

Verder noordelijk liggen, wanneer de vulkanen van gelijken ouderdom bij elkander genomen worden, in het westen van Halmaheira twee vulkaanreeksen en in het oosten nog bewijzen van een derde. De westelijkste is de oudste; zij wordt door VERBEEK naar de Noord- en Zuid-Loloda-eilanden, waarover zij loopt, de Lolodaspleet genoemd, en wijst oudere eruptiefgesteenten aan, meest Tertiaire. Met een oostelijke bocht zet deze spleet zich voort naar de Djailolo- en Dodinga-baaien, gaat verder met verspringing over Motir, Kajoa, Laloein of Waidoba en Batjan, en vervolgens weer met verspringing naar Dowora bĕsar, Dowora kĕtjil, Groot Geelmuiden (Woka), IJselmuiden (Gĕmoetoe), Lo, Djeronga, Kobi, Orang Kaja en eindelijk Kékék, dat met Lawien de zuidelijkste punten vormt in de Halmaheirazee, waar eruptiefgesteenten gevonden worden. Men kan hier al niet meer van één lijn spreken, maar van een stelsel van ongeveer evenwijdige vulkanische lijnen. Van deze gaan weder dwarslijnen uit: één, waarop (ten W. van Kajoa) Sikau met Gafi en Goemorga liggen, en in het zuiden nog een tweede, waarop Lawien, Pisang en Kofiau gelegen zijn, en die wellicht doorloopt door Straat Sagoein (tusschen Batanta en Salawatti) naar de noordwestkust van Nieuw-Guinea. Ten oosten van Kofiau liggen op deze verzakkingslijn geen Tertiaire eruptiefgesteenten meer [1]).

In noordelijk Halmaheira vindt men ook in het oosten nog een reeks oudere eruptiepunten, waarop de Itji, de Tarakan, het vulkaantje Galela, de Mamoeja en het Tobello-gebergte liggen; aan het laatste is een groote ingestorte rand zichtbaar met tal van jonge eruptiepunten. Deze reeks staat geheel op zichzelf en heeft geen samenhang met de westelijke reeks van Tertiaire vulkanen.

De derde vulkanenreeks op Halmaheira is jonger; hiertoe

---

1) Wij volgen hier VERBEEK. Ten overvloede herinneren wij er nogmaals aan, den term vulkaanspleet hier niet in letterlijken zin op te vatten (zie pag. 90). Wij meenden den term van tijd tot tijd te moeten behouden, ook al is de beteekenis ervan gewijzigd.

behooren de meer bekende vulkanen aan de westkust, als: de Loloda, Iboe, Gam Koenorra, Onoe, Toedoekoe met Doeon en de Goenoeng Djailolo met den voorberg Kié itji. Bij den Goenoeng Djailolo verlaat de spleet het eiland Halmaheira en verspringt naar de eilandjes ten westen daarvan, loopt over Hiri, Ternate, Maitara, Tidore, Motir en Makjan. Terwijl dus in het N.W. van Halmaheira twee reeksen vulkanen naast elkander liggen, vindt men hier vulkanen van verschillenden ouderdom op dezelfde spleet. De spleet, waarop bij Maré en Kajoa reeds vroeger eruptiestoffen te voorschijn kwamen, opende zich later weer en gaf op andere punten bij Makjan, Motir, Tidore, Ternate doorgang aan jongere produkten.

Op Noord-Celebes vindt men een vulkaanzone, welke van Oena Oena in de Golf van Tomini door Minahasa loopt, daar met onderscheidene vulkanen bezet is, en vervolgens over de Sangir-eilanden naar de Philippijnen zich voortzet.

In Centraal-Borneo moeten als terreinen van vulkanische werkzaamheid, volgens Molengraaff, beschouwd worden het Müller-gebergte aan de boven-Kapoewas, dat althans in de hoogere gedeelten geheel uit vulkanische gesteenten bestaat, in het westen met talrijke kegelvormige bergen, en het resultaat van een langdurige vulkanische werkzaamheid moet zijn, die in of kort na den Krijttijd aanving en gedurende een groot gedeelte van het Tertiaire tijdperk heeft voortgeduurd, om waarschijnlijk vóór het Quartaire tijdperk te eindigen. Dit gebergte is gebouwd op een spleet of een systeem van spleten, die in richting overeenkomen met de oudere hoofddislocatielijnen, welke het hedendaagsch relief van Borneo beheerschen.

Ook op de noordhelling van het Schwaner-gebergte vertoonen de kegelvormige bergen gedenudeerde vulkanen, die jonger zijn dan de vorige, terwijl aan de Samba-rivier (Z.- en O.-Afd.) eveneens een vulkanisch gebied voorkomt.

Terwijl Molengraaff ten N. van de Kapoewas geen versche vulkanische verschijnselen vond, strekken zich ten Z. van die rivier drie vulkaangebieden uit als lange, nagenoeg in oost-west ten opzichte van elkander liggende strooken en waarschijnlijk gebonden aan dislocaties van gelijke richting. Het voornaamste dier vulkaangebieden vormt het genoemde Müller-gebergte.

Vulkanische werkzaamheid.

De vulkanische werkzaamheid in den Indischen Archipel wisselt zeer af van jaar tot jaar. Na de uitbarsting van Krakatau in 1883 kunnen de jaren 1888, 1889, 1890, 1892, 1894 en 1895 als jaren van verhoogde vulkanische werkzaamheid gelden. De overige jaren en die na 1895 tot 1903 waren meest betrekkelijk rustig. Het aantal werkzame vulkanen in den Indischen Archipel is moeielijk numeriek aan te geven. Terecht wijst de Heer Niermeyer in het werk over Java er op, dat bij het tellen van vulkanen altijd willekeur in het spel is, omdat van enkele vulkanengroepen door den een de deelen afzonderlijk geteld, door den ander tezamen gerekend worden. Junghuhn, die op Java er 45 telde, rekende vele vulkanen, die Verbeek afzonderlijk nummert, tot één groep en gaf geen cijfers voor onherkenbare kraterranden en miniatuurvulkanen.

De werkzaamheid en de verschijnselen van onderscheidene grootere uitbarstingen van vulkanen in den Indischen Archipel zijn in de laatste jaren door eenige mijningenieurs nader bestudeerd, en rapporten werden daarover van regeeringswege uitgegeven. Daaruit blijkt, dat die zeer verschillend zijn. Wij vestigen op eenige de aandacht. Dr. Verbeek gaf in 1885 een uitvoerige studie uit over de uitbarsting van Krakatau in 1883, waarin alles verzameld werd, wat omtrent die bekende uitbarsting aan het licht kwam, en waarin hij de vermoedelijke oorzaak dier uitbarsting aangeeft. Als zoodanig beschouwt hij het ontstaan van scheuren in de aardkorst in de Soenda-straat, wat hij afleidt uit de aardbeving van 1 September 1880 aldaar, waardoor het zeewater gelegenheid vond, in den daar aanwezigen vulkanischen haard door te dringen. Het aldus tot oververhitting komende water zou de hoofdoorzaak geweest zijn van de geweldige explosie, waardoor de vulkaan van Krakatau na een tweehonderdjarige rust weder tot uitbarsting kwam, terwijl oppersing van lava uit de diepte, door andere oorzaken misschien, daarmee gepaard ging. Wij behoeven er niet op te wijzen, dat deze meeningen, evenals zoovele andere over het vulkanisme, geheel hypothetisch zijn.

Als uitgeworpen stoffen werden bij Krakatau gevonden grof puimsteenmateriaal, afwisselende in stukken ter grootte van

1 M^3 tot zeer kleine stukjes zand en asch, terwijl er ook slikstroomen bij voorkwamen.

De uitbarsting van den Galoenggoeng op Java (18—19 Oct. 1894) werd door Fennema onderzocht. Daarbij werd het waarschijnlijk geacht, dat het gloeiend vloeibare magma niet zeer hoog in de kraterpijp was gestegen, terwijl het hoofdverschijnsel hierin bestond, dat groote hoeveelheden oververhitten stoom zich door de kraterpijp een uitweg baanden en den vergruisden inhoud van het kraterkanaal mechanisch medevoerden. Van het gloeiend vloeibare magma kwamen geen grootere stukken aan de oppervlakte. Ongeveer 22 mill. M^3 vaste stoffen werden hier uitgeworpen, welke zich over een elliptische oppervlakte van 25660 KM^2 verbreidden, en daarvan $^1/_5$ in onmiddellijke nabijheid van den krater.

Bij de uitbarsting van den Lamongan (16 Febr. 1898) had de eruptie niet plaats uit den top, maar uit een nieuwen krater aan den voet van den berg, op een hoogte van ± 300 M. boven de zee, terwijl de top van den Lamongan op 1650 M. ligt. Hier puilde veel lava uit den bodem, die twee stroomen vormde.

De uitbarsting van de Keloet, 22—23 Mei 1901, (rapport van L. Houwink) gaf geen lava; hierbij werd aangenomen, dat het vloeibare magma in de kraterpijp, vóór het den kraterwand bereikte, reeds door de ontploffing van den ingesloten en doortrekkenden stoom tot stukken puimsteen en vulkanische asch uit elkander was gespat. De aschregen verbreidde zich tot op 750 K.M. afstand over een oppervlakte van 115065 KM^2 in elliptische gedaante. Ongeveer 200 mill. M^3 stoffen werden hier uitgeworpen.

In 1883 vertoonde de Merapi een prop in den krater, een puinkegel, die sedert afwisselend stijgt en daalt, en in 1902 gedeeltelijk uitgeworpen werd.

Deze mededeelingen zouden met vele vermeerderd kunnen worden. De verschillende verschijnselen, waaronder de vulkaanuitbarstingen zich hier voordoen, wijzen er op, dat de oorzaken verschillend zullen zijn, zoodat bij enkele de uitbarsting door den waterdamp, bij andere waarschijnlijk door persing der lava wordt veroorzaakt.

Of de vulkaanhaarden diep in den bodem moeten gedacht worden en hoe diep? Wij weten dit niet. Of de onderaardsche

warmtebronnen ook invloed op de temperatuur der aardoppervlakte uitoefenen? Daaromtrent weten wij weinig en kunnen nog vele onderzoekingen verricht worden. Wij wijzen er echter op, dat er enkele feiten zijn, die er op duiden, dat het magma op de temperatuur der aardkorst invloed uitoefent. Door JUNGHUHN werd opgemerkt (*Java III*, 811, Eerste druk), dat aan de noordwesthelling van den Tengger tot 2200 Par. voet hoogte in de aardlagen tot 8 voet diepte de temperatuur $7^1/_2{}^\circ$ F. hooger was dan die der lucht, terwijl elders tot 2 à 3 voet diepte de bodemtemperatuur aan die der lucht gelijk is. Een soortgelijke waarneming deelt Dr. CH. VAN DEVENTER ook mede voor een plaats, 20 paal ten N. van Poespoe op Java, waar in 1901 de temperatuur der lucht gemiddeld 27,6° C. bedroeg en op 60 cM. diepte in den bodem 30,2°. De vraag moet gesteld worden, of dergelijke verschijnselen meer voorkomen en of hier verband bestaat met mogelijke magmanesten?

Aardbevingen. Algemeene inleiding en wijze van waarneming.

In nauw oorzakelijk verband met den labielen toestand van den Indischen Archipel, met de bodembewegingen, welke daar plaatsgrijpen, en met het vulkanisme, dat daar werkt, staan de aardbevingen, welke in den Indischen Archipel een bijna algemeen voorkomend verschijnsel zijn. Het *Natuurkundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indië* geeft sedert vele jaren in elken jaargang een verzameling van de berichten, die omtrent aardbevingen en vulkanische uitbarstingen inkomen bij een daarvoor aangewezen commissie. In den jaargang 1859 van gemeld tijdschrift vindt men de berichten omtrent aardbevingen in den Archipel, uit verschillende bladen verzameld, van 1810—1850, bijeen; voor 1841—1850 worden vermeld 51 aardbevingen. JUNGHUHN maakte een aardbevingsstatistiek op van 1800—1835, beter van 1835—1851. In 1865 hebben de Jezuïeten een meteorologisch-seismologisch observatorium opgericht te Manilla, en door hun zendingen over de eilanden werden hun veel aardbevingen bekend. Sedert 1889 heeft men die in het Meteorologische „Bulletin” geregeld gepubliceerd met seismische kaarten er bij. SADERA Y MASO heeft de waarnemingen van 1865—1889 afzonderlijk in 't licht gegeven en met de geschiedenis van vroegere aardbevingen

vermeerderd. Volgens dezen vindt men op de Philippijnen 14 seismische gewesten, waarvan 4246 aardschokken en 224 epicentra bekend zijn. Op schier alle eilanden der Philippijnen komen krachtige aardbevingen voor.

Het *Nat. Tijdschr, v. N. I.* 1903, geeft een statistiek der opgeteekende aardbevingen van 1861—1901 in Ned.-Indië. Het aantal bedroeg totaal 3517 of gemiddeld bijna 88 per jaar. Hierin worden alleen die aardbevingen vermeld, welke een zoo bijzonderen indruk maakten, dat zij daardoor de vermelding waard werden geacht, dikwijls afgaande op subjectief oordeel. Al geven die berichten een indruk van de veelvuldigheid van het verschijnsel, groote wetenschappelijke waarde kan men toch niet aan alle toekennen.

In de laatste tijden worden de aardbevingen met registreerende instrumenten nagegaan. Daartoe had men oorspronkelijk seismometers van verschillende constructie. Een nauwkeuriger instrument evenwel is de horizontaalslinger (Horizontalpendel), welke sedert enkele jaren in Europa en Japan in gebruik is en thans ook geplaatst is te Batavia. Hierdoor worden de afwijkingen der loodlijn, welke het instrument bij aardbevingen aanwijst, langs photographischen weg op vergroote schaal voortdurend afgebeeld, en verkrijgt men een aanwijzing van alle trillingen, welke de vaste aardkorst aanhoudend ondergaat, afgebeeld naar den graad van hun intensiteit. Op tal van plaatsen der aarde zijn reeds dergelijke instrumenten geplaatst en sedert 1903 staan de meeste aardbevingswaarnemingen in verbinding met een Centraal-station te Straatsburg, teneinde vergelijkenderwijze de aardbevingen te bestudeeren, hun gebied en voortplantingssnelheid en den oorsprong en aard der beweging na te gaan. Niet alleen de groote, verwoestende aardbevingen, maar ook de kleine, op het gevoel niet merkbare, de zoogen. mikroseismische aardbevingen, komen daardoor tot hun recht. Daar deze nauwkeuriger onderzoekingen pas in aanvang zijn in den Archipel, kunnen zij nog geen voor ons te gebruiken resultaten aan het licht gebracht hebben. De kleine, mikroseismische bewegingen, waaraan de aardkorst voortdurend onderworpen is, kennen wij in den Archipel dan ook nog niet voldoende, om daarbij stil te staan. Wij bepalen ons tot de sterkere aardbevingen.

De waarnemingen der verschijnselen bij verschillende aardbevingen hebben geleerd, dat niet alle uit dezelfde oorzaken ontstaan. Men onderscheidt naar den oorsprong de aardbevingen in vulkanische aardbevingen, tektonische of dislocatie-aardbevingen en instortings-aardbevingen.

De vulkanische aardbevingen komen voor bij de uitbarsting van vulkanen; zij gaan de uitbarsting veelal vooraf en breiden zich rondom den vulkaan uit. Evenwel kunnen ook zonder zichtbare vulkanische uitbarsting, nl. door ontploffing van gassen uit het magma in de diepte, aardbevingen ontstaan, die met de echte vulkanische overeenkomen. Niet onwaarschijnlijk acht men het tegenwoordig, nu aan het vulkanisme weder een grootere rol in de vervorming en beweging der aardkorst wordt toegekend dan eenige jaren geleden het geval was, dat het voorkomen van echt vulkanische aardbevingen grooter is dan men aannam. De uitspraak van A. VON HUMBOLDT, dat de vulkanen de veiligheidskleppen der aarde zijn, is nog niet onjuist.

De vulkanische aardbevingen gaan van een centrum uit en planten zich straalvormig daaromheen voort door de aardkorst. Men noemt ze daarnaar ook wel centrale aardbevingen. De lijnen, welke men trekt over de punten, waar gelijktijdig een centrale aardbeving waargenomen wordt, homoseisten geheeten, hebben een kringvormige gedaante als de gesteenten, waarin zij zich voortplanten, vrij homogeen van structuur en samenstelling zijn. Wisselen de gesteenten veel af in samenstelling, waardoor de snelheid van voortplanting ook verschilt, dan verliezen de homoseisten hun cirkelvormige gedaante.

De tektonische of dislocatie-aardbevingen komen voort uit de dislocaties, d. i. de verschuiving, verzakking, verspringing of opplooiing der aardlagen langs de breuk-, verschuivings- of buigingslijnen. Deze sluiten zich ten nauwste aan bij het ontstaan der ketengebergten en hebben, evenals deze, een groote lengteuitbreiding; zij gaan uit van een breuklijn en worden over een geheele lengte gelijktijdig waargenomen, om zich van die lijn uit te verbreiden. Daarnaar noemt men ze ook lineaire aardbevingen.

De instortingsaardbevingen zijn de schuddingen,

die in de aardkorst voorkomen door het instorten van aardmassa's in de diepte of aan de oppervlakte.

Dat deze drie soorten van aardbevingen alle in den Indischen Archipel voorkomen, is zonder twijfel. Echter komen zij dikwijls naast en door elkander voor, en moet elke aardbeving afzonderlijk onderzocht worden, om te kunnen beslissen, uit welke oorzaak die is ontstaan.

Het karakter der aardbevingen verschilt met de oorzaken van hun ontstaan en met de ligging der plaats van waarneming ten opzichte van het gedeelte der aardkorst, waar het eerst de beweging plaats heeft. Op een punt juist boven den aardbevingshaard der centrale aardbevingen doen zij zich voor als een stoot van onderen recht naar boven, en in een richting schuin naar boven komt de stoot in schuine richting tegen de aardoppervlakte, en plant de beweging zich als een golf voort. Daarnaar onderscheidt men stootvormige of succussorische beweging, en golfvormige of undulatorische, terwijl soms ook een wringende beweging plaats heeft.

Aardbevingen met groote intensiteit laten gewoonlijk sporen achter in den bodem. Het ontstaan van spleten en kloven is een veel voorkomend verschijnsel. Grondwater, zand en slijk komen dikwijls uit die spleten te voorschijn en er ontstaan soms zand- en modderkegels, die de gedachte aan een vulkanische uitbarsting wakker roepen bij leeken, doch alleen door den vorm der heuvels daaraan doen denken. Lengtespleten komen het meest voor, somtijds zeer lang, en bij instortingen ook radiale spleten. Rivierloopen worden door aardbevingen soms verlegd; rotsen springen er door en nog andere vormveranderingen der aardkorst komen hieruit voort.

Aardbevingen in den Indischen Archipel. In den Indischen Archipel zijn in de laatste jaren onderscheidene krachtig werkende aardbevingen nader bestudeerd. Die van 19 Jan. 1900 te Soekaboemi werd door VERBEEK onderzocht (*Nat. Tijdschr. v. N. I.*). Hij noemt als oorzaak daarvan de verzakking van een gedeelte der aardkorst langs een scheur, waarmede de aardbeving aanving; zij was dus in dat opzicht een tektonische aardbeving. Doch deze verzakking had waarschijnlijk oppersing van lava in den krater

van den Gedeh ten gevolge, zoodat hierdoor een vulkanische aardbeving ontstond. De lava in den krater kwam niet tot uitbarsting, maar uitte zich door den schok, welke blijkbaar uitging van de plaats des kraters. Tegelijkertijd had er een sterkere beweging langs de scheur plaats. Een merkwaardig voorbeeld van een gemengde aardbeving levert deze dus op.

De eerste uitbarsting van Krakatau in Mei 1883 werd wel door aardschokken voorafgegaan, maar deze kwamen noch door aantal, noch door sterkte uit. Ook van Mei tot Augustus (in deze laatste maand had de groote uitbarsting plaats) kon geen merkbare vermeerdering van aardbevingen geconstateerd worden: alleen enkele werden waargenomen als een gevolg van een verzakking langs een spleet dwars door de Soendastraat. Bij de hevige eruptie, 26 Augustus, schijnt er een werkelijke aardbeving geweest te zijn op West-Java. Na de uitbarsting hadden er nog schokken plaats voor West-Java op 1 en 18 Sept. en op 6 Dec., alsmede in Jan. en Febr. 1884. Die van 1—18 Sept. schijnen met den vulkaan in verband te hebben gestaan, de andere misschien met de verzakking langs de Soenda-spleet. In elk geval blijkt hieruit, dat de rust ook na de hevige eruptie niet hersteld was [1]).

Den 29 en 30 Sept. 1899 had de zware aardbeving plaats, die op Ceram zulke groote verwoestingen aanrichtte, mede door de vloedgolf, die haar vergezelde. Hierbij ontstonden te Waai Sawoe drie scheuren in den bodem en blijkbaar een enorme opheffing van den grond. Aan de eene zijde van den rand der scheur lag na de gebeurtenis de bodem 1 voet hooger dan aan de andere. Elders zag men scheuren in den bodem van $^1/_2$ M. breed, en te Tehoro verzonk een groot gedeelte van het strand, 150 M. breed. Verbeek schrijft aan deze instorting in zee het ontstaan van de genoemde plaatselijke golven toe, misschien versterkt door de beweging van den bodem. Op sommige plaatsen spoot zoet water uit de spleten in de hoogte.

Als voorbeelden van lineaire aardbevingen heeft Fennema onderscheidene aangewezen, die een buitengewone lengte hebben. Wij noemen de volgende, waarbij de gelijktijdige waarneming in één lijn werd vastgesteld voor de aangegeven lengten.

---

1) Verbeek. Krakatau.

12	Febr.	1885	Banjoemas—Passoeroean 400 K.M.
8	Aug.	1885	Java's 1e Punt—Keboemen 520 K.M.
22	Sept.	1886	Serang—Soemedang 210 K.M.
19	Maart	1888	Batavia—Passoeroean 700 K.M.
4	Sept.	1890	Batavia—Besoeki 800 K.M.
25	Febr.	1891	„ „ „ „

Wij hebben hier blijkbaar met tektonische aardbevingen te doen, die er op wijzen, dat de bergvormende plooiingsenergie op Java nog niet is uitgeput.

Dat in de Banda-zee, met haar vele instortingen van den bodem, instortingsaardbevingen meermalen zullen zijn voorgekomen en nog wel voorkomen, is zeer wel aan te nemen. Het blijft veeltijds uiterst moeielijk, om de oorzaak van een aardbeving te onderzoeken, en in elk geval moet elke aardbeving afzonderlijk bestudeerd worden, om de genesis ervan te leeren kennen.

Zeebevingen. Explosiegolven.

Met aardbevingen en vulkanen in verband staan de zeebevingen. Prof. Dr. E. Rudolph heeft daarvan een omvangrijke studie gemaakt [1]) en kwam tot het besluit, dat aardbevingen van den bodem der zee geenszins altijd golfbeweging in het water veroorzaken, maar zich somtijds als een stoot door het water voortplanten. Vulkanische erupties op den bodem der zee echter en de daarmede ontstane gas- en dampexplosies brengen in de zee een krachtige golfbeweging voort, die men als explosie-golven (beter ze aldus te noemen dan aardbevingsgolf) kan aanduiden.

Bij de uitbarsting van Krakatau in 1883 ontstond er een hevige explosie-golfbeweging, een der grootste, welke de geschiedenis kent. De kuststreken van Java en Sumatra werden overstroomd door een geweldige zeegolf, die op denzelfden tijd ontstond als de uitbarsting. Aan de steile, hooge kusten beperkte die overstrooming zich tot een smalle strook, waar vele kampongs, die vlak aan zee lagen, verwoest werden en vele menschenlevens verloren gingen; waar groote alluviale vlakten aan

---

1) E. Rudolph. Ueber submarine Erdbeben (Gerlands Beiträge zur Geophysik I, 1887, III, 1897).

de kust liggen, nl. aan de monding der Semangka-rivier, bij Telok Betoeng, Anjer, Tjaringin en Paninbang, is het water ver in het land doorgedrongen. De hoogte dezer golfbeweging bedroeg in de Straat Soenda 15 M., doch werd spoedig veel geringer: bij het begin der Bantam-baai was de halve golfhoogte 5 M., in deze baai 4 M. en bij Tandjong Priok nog slechts 2 M.

De aardbeving van Ceram in 1899 werd van een vloedgolf vergezeld van 1,7—9 M. hoog, op enkele plaatsen 15 M.; deze vloedgolf bracht een groote hoeveelheid zwarte modder met zwavellucht op de kustvlakten. Wij zeiden reeds, aan welke oorzaak VERBEEK deze golfbeweging toeschreef (zie pag. 106). Bij deze aardbeving werden 3800 dooden geteld.

Verschillende verschijnselen bij aardbevingen, enz.

Van de oudere uitbarstingen en aardbevingen wordt in onderscheidene werken melding gemaakt. JUNGHUHN heeft die berichten verzameld van 1506—1844, en telde voor dien tijd 57 aardbevingen, waarvan nl. aanteekening bekend was, en 98 vulkanische uitbarstingen. Wij wijzen op de volgende verschijnselen, die hij daarbij vermeldt.

In 1629 stroomde bij een aardbeving te Banda de zee over het land. Bij de aardbeving van 1683 op Banda werd medegedeeld, dat vele bergen groote scheuren bekwamen en dat van den Lonthair-berg rotsen afvielen. In 1699 bij een hevige aardbeving op West-Java werden de grachten te Batavia door de aangevoerde modder verstopt. In 1825, bij de uitbarsting van den Tombora op Soembawa, had er een gelijktijdige hevige aardbeving plaats op Soembawa, Celebes en op de Molukken. Door de bewogen zee werden de schepen boven de huizen der stad Bima (Soembawa) op het gebergte gedreven en neergezet.

Rijzingen en dalingen van gedeelten van den bodem worden herhaaldelijk door waarnemers vermeld. Wij geven daarvan nog enkele voorbeelden, zonder daarmede aan te duiden, dat zij een gevolg zijn van vulkanische werking of van tektoniek van den bodem. Bij enkele was dit bepaald niet het geval.

In 1820 zonk op Poeloe Way op $1^1/_2$ mijl ten W. van den Goenoeng Api een stuk boschland onder den grond tot aan de toppen der boomen. In Febr. 1843 rezen niet ver van de

Z.O.-kust van Madoera twee rotsen plotseling op uit de zee. In de bocht van Koepang (Z.W. van Timor) rees in 1816 met een onderaardsch geluid plotseling een rotsstuk op uit de zee, dat weldra een met bosch bedekt eiland werd, later Poeloe Boeroeng geheeten.

In de nabijheid der Kei-eilanden waren in 1854 twee nieuwe eilandjes ontstaan. Een ervan had een ronde gedaante, ± 250 M. in middellijn, en was gelegen op een zandbank met 1 vadem water. Het eiland was omringd door een koraalbank. De bodem bestond uit klei, met eenige sporen van ijzererts. Den 1en en 2en Jan. 1845 rees na een hevigen regen in de rawah van Ambarawa een bergje op ter hoogte van 20 voet, 190 voet lang en 60 voet breed. Deze bergvorming was geenszins van vulkanischen oorsprong, maar enkel ontstaan door de persing van het water, dat moddermassa's omhoog drong.

IV. KORAALVORMINGEN IN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

Koraalformaties. De koraalvormingen behooren tot de meest belangwekkende formaties der aardoppervlakte. Men verstaat hieronder produkten der rifbouwende koralen, de onvermoeide arbeiders der zee, die uit geleiachtige cellen bestaan, welke een steunweefsel van koolzure kalk afscheiden. Deze organismen behooren grootendeels tot het type der Coelenteraten, netel- of holzakdieren, bij wie darm- en lichaamsholte nog samenhangen, en in deze groep tot de orden der Hexactinia of zesstralige en der Octactinia of achtstralige Anthozoa, benevens tot de Hydrocorallia (Milleporidae). De eerste leveren het grootste aandeel in de riffen, daar hun geraamte het sterkst onwikkeld en het rijkst aan kalk is.

De koralen leven in koloniën. Zij vermeerderen zich door knopping, waarbij geen volledige afscheiding der individuen plaats vindt, zoodat in elke familie de levende met de afgestorven leden één gemeenschappelijken stok vormen. Elk jong individu leeft voort op het lijk van zijn voorouders, vormt daarmede te zamen één geheel. Op deze wijze doen zij in den loop der jaren aanzienlijke kalkformaties ontstaan, bij welke

aan de oppervlakte de levende koralen nog gevonden worden en er voortbouwen, terwijl in de diepte de doode koraalrots den grondslag vormt.

De aldus ontstane koraalbanken, veelal riffen genoemd, zijn niet uitsluitend opgebouwd door de genoemde koralen. Tusschen de kolonies en stokken der rifbouwende koralen wemelt het van allerlei zwemmende, kruipende en vastzittende zeedieren: zeeanemonen, wormen, slakken, schelpdieren, zeesterren, zeekomkommers, zeelelies, kreeften, krabben, talrijke visschen, enz., die alle mede bouwstoffen leveren, welke zich in het rif ophoopen. Mosdiertjes, sponzen en kalkhoudende zeewieren werken eveneens mede tot den opbouw der riffen. De golfslag der zee slaat voortdurend op de buitenkanten van de aldus ontstane formatie, wrijft die aan de oppervlakte fijn, lost een gedeelte der vaste stoffen chemisch op en spoelt het fijne gruis en de opgeloste deelen weer door de massa van het rif heen, vult er de poriën en holten mede, en hierdoor verkrijgt het geheel aan de oppervlakte der doode koraalbank wel eenigszins overeenkomst met een zandvlakte, waarop de levende koralen in allerlei vormen zich ontwikkelen naast andere zeegewassen, zoodat het een onderzeesche tuin schijnt, waar het witte koraalzand als paden en pleintjes tusschen de levende vormen uitkomt.

De rifbouwende koraaldieren zijn in hun verbreiding voornamelijk beperkt tot zeeën, waar een vaste bodem gelegenheid geeft tot aanhechtingen, waar men helder zout water vindt; beslist noodzakelijk voor hen zijn een voldoende toevoer van voedsel door verschen golfslag of stroomingen en een temperatuur, die voor de koudste maand gemiddeld niet beneden 20° C. daalt. Hierdoor zijn de koraalformaties aan de tropische gewesten gebonden, en ook hier vindt men ze zelfs niet in de streken met koude zeestroomingen; verder zijn zij door de temperatuur tot de bovenste lagen van het water beperkt. De dieptegrens is nog niet volkomen vastgesteld; men heeft levende koralen tot 90 M. diepte gevonden, maar de flinke ontwikkeling van koraalriffen zal niet dieper gaan dan tot 30 à 40 M. op zijn hoogst 50 M.

Koraalvormingen in den Indischen Archipel.

De geheele Indische Archipel, waar, gelijk wij zagen (zie pag. 35) de temperatuur van het oppervlaktewater nergens beneden 27° C. daalt, waar geen koude zeestroomingen binnendringen, ligt dus in het gebied van de koraalzone. De ondiepe zeeën in het westen van den Archipel, o. a. de Java-zee, bieden gunstige temperatuur-voorwaarden voor den groei der koralen, en deze zouden hier over groote oppervlakten den bodem kunnen bedekken en ophoogen. En dit is toch slechts hier en daar het geval; men vindt er enkel velden van koraal, uitgebreid over den bodem van vele ondiepten, die zoogen. plaatriffen vormen. In de oostelijke helft van den Archipel, waar de diepten te groot zijn, treft men die riffen meest in de ondiepe baaien en golven langs de kust aan; daar noemt men ze niet oneigenaardig dikwijls zeetuinen.

Het voorkomen van koraalformaties wordt niet alleen beheerscht door de temperatuur, maar eveneens door het zoutgehalte, de zuiverheid van het water en ten deele door de gesteldheid van den bodem. Prof. C. Ph. Sluiter heeft onderzoekingen ingesteld naar koraalvormingen in de Java-zee [1]), in 't bijzonder in de baai van Batavia, en kwam tot het besluit, dat de tegenwerkende invloed van het zoete rivierwater op de vorming van koraalriffen hier duidelijk merkbaar is. Echter toonde Dr. Sluiter tevens aan, dat op den slibbodem ook koraalriffen kunnen ontstaan, doordien de jonge koralen zich hier eerst vasthechten aan toevallig op den bodem liggende steenen, schelpen, puimsteenstukken, enz. Over 't geheel evenwel werkt de kust met veel aanslibbingen den groei van koraal tegen door het onzuivere water.

Naar hun uitwendig voorkomen worden de koraalriffen onderscheiden in strand- of zoomriffen, d. i. riffen, welke zich gevormd hebben langs de kust en deze met een rand omzoomen; plaatriffen of korstriffen, welke wij boven reeds noemden, d. i. riffen, die uit vrij effen, plaatvormige banken bestaan, slechts door weinig water bedekt, midden in de zee, soms ook zich aansluitende ergens aan de kust; barrièreriffen of

1) C. Ph. Sluiter. Einiges über die Entstehung der Korallenriffe in der Javasee etc. (Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië 1890).

walriffen, die zich op eenigen afstand van de kust en daarmede evenwijdig uitstrekken, terwijl zij door een dieper kanaal van de kust zijn gescheiden, en atollen, bestaande uit kringvormige eilanden of reeksen eilandjes, welke een meer of lagune omsluiten. Van deze vormen komen de strandriffen en plaatriffen het meest in den Indischen Archipel voor; atollen en barrière-riffen ontbreken er in hun typische eigenaardigheden; alleen vindt men er vormen, die eenigszins er op gelijken. Zoo komen in de Java-zee wel ringvormige eilanden voor, die in vorm op atollen gelijken, maar terwijl de eigenlijke atollen uit diepe zeeën met vrij steile hellingen oprijzen, vindt men ze hier in ondiep water. Het zijn, naar 't ons voorkomt, plaatriffen, welke door den sterkeren aanwas van het rif aan den buitenkant met een hoogen rand opgroeien, terwijl aan den binnenkant de groei heeft opgehouden en daar een meer achterblijft, dat door erosie en de chemische werking van het water nog wordt verdiept. Ook treft men in de Java-zee op dezelfde wijze nog beginselen van barrière-riffen aan.

In de diepe bekkens der Banda-zee komen geen atollen voor; wel vindt men in den Indischen Oceaan ten zuiden van Java in de Kokos of Keeling-eilanden een groep kleine atollen.

Verbreiding der koraalvormingen in den Archipel.

Gaan wij thans in een overzicht de koraalformaties van den Indischen Archipel na.

De Andamanen zijn slechts ten deele door riffen omringd, welke overal het karakter van strandriffen dragen. De Nicobaren zijn geheel door strandriffen omgeven, die door hun groei naar buiten de uitgestrektheid dezer eilanden steeds vergrooten.

De zuidwestkust en westkust van Sumatra, de zuidkust van Java en van de Kleine Soenda-eilanden zijn veelal met koraalriffen omringd, die o. a. langs de kust van Java zich nog uitbreiden. Ook de eilanden der reeks, welke evenwijdig met de kust van Sumatra loopt, zijn veelal met koraalriffen omzoomd; eveneens vindt men dicht onder de kust van Sumatra tal van koraaleilandjes, welke van de onderzeesche koraalbanken boven water komen. Daartoe behooren de koraaleilandjes Klappa en Tindjil ten W. der Wijnkoopsbaai (Z. van Java). Tusschen de

Banjak-eilanden, Nias en de Batoe-eilanden en de kust nemen de koraaleilanden en riffen de geheele zeestraat in beslag, zoodat daar een koraal-archipel ontstaat. Ten Z. van Indrapoera vindt men op verschillende breedten aan de kust uitgestrekte strandriffen of zoomriffen, het langste van Ipoe naar Ketaän, ongeveer 56 K.M. lang, en ook ver in zee vooruitstekend, hoewel zij nergens het karakter van een barrièrerif bezitten.

Geheel anders is het aan de N.O.-kust van Sumatra. De menigte rivieren van dit eiland, die hier hun slibrijk water in een ondiepe kustzee uitstorten, houden de kust bijna geheel vrij van koraalriffen, doordien de rifbouwende koralen niet in dit troebele water kunnen leven. In de Straat van Malakka wordt noch langs de kust van Sumatra, noch rondom de kusteilanden koraalrots aangetroffen, behalve bij Berhala op 3° 47′ N.Br. Langs de kust van Malakka komen wel koraalriffen voor, o. a. de Sembilanriffen.

De Karimon-, Koendoer- en de oostwaarts gelegen Riouw- en Lingga-eilanden hebben veel koraalvorming en men vindt ze eveneens aan de N., O., en Z. kusten van Banka en rondom Billiton. In de Gasparstraat en de Straat Karimata liggen tal van koraalriffen en koraaleilandjes; de Schaarvogel- en Ondiepwater-eilanden zijn koraalvormingen. Straat Banka daarentegen is vrij van koraalvorming en op de westkust van Banka komt zij alleen voor op enkele plaatsen. Het eilandje Lucipara, aan den zuidelijken ingang der Straat Banka, is met koraalriffen omringd.

In de Zuid-Chineesche Zee zijn de hooge Anambas- en Natoena-eilanden met kustriffen bezet, evenals de Tambelan- en Karimata-eilanden, en daartusschen liggen nog tal van onderzeesche riffen. De Momprang- of Montara-eilanden in het W. der Karimata-straat zijn door talrijke riffen omringd, die de tusschengelegen zeestraten zoo ondiep maken, dat er dikwijls geen doorgang te vinden is. De westkust van Borneo, met modder afvoerende rivieren, schijnt hier weinig koraalvorming te hebben.

Aan de noordkust van Java liggen slechts op enkele plaatsen kustriffen en koraaleilanden, ook langs het oostelijk deel in Straat Madoera (bij Tjotek o. a. 4 koraaleilandjes) en aan Madoera's noordkust. Vroeger schijnt de noordkust van Java

meer koraalformatie te hebben gehad, zoodat het verschil tusschen beide kusten tevens niet zoo groot is geweest. Zoo vond men o. a. bij het uitbaggeren der haven van Tandjong Priok op den bodem een koraalbank, die vroeger blijkbaar een strandrif gevormd heeft. Ten N. van West-Java liggen de Duizend-eilanden, die enkel uit koraal bestaan; ook de Boompjes-eilanden vormen een koraal-archipel. De eilandengroepen Karimon-Djawa, Bawean, Klein- en Groot-Selombo, de Arends- en Laut-Ketjil-eilanden zijn bergachtig, doch met koraalriffen omzoomd.

Al is de Java-zee niet zoo rijk aan koraalriffen als de Zuidzee en de Indische Oceaan, toch bezit ook zij onderscheidene koraaleilanden en riffen.

Uitgestrekte koraalarchipels liggen in de zee tusschen Z.O.-Borneo, Z.W.-Celebes, Soembawa en Kangean. Men vindt hier, van het N. af, de Balabalagan- of Kleine Paternoster-eilanden, de Lima-eilanden, de Spermunde-Archipel, de Laars-eilanden, de Anak-Kangean-, de Groote Paternoster- en Postillon-eilanden, terwijl De Bril beschreven wordt als een met koraal begroeide, atolvormige plaat, met in het midden een diepe kom, aan den N.W. kant met een geul in den rifrand en steile kanten aan dezen rifrand.

De zuidkust van Borneo moet sterk met koraal begroeid zijn, ondanks de groote hoeveelheden slib en modder, die de rivieren afvoeren, waarboven de koraaleilanden hier uitgroeien in tegenstelling met Sumatra's oostkust. Op Borneo's oostkust vindt men slechts hier en daar koraal, vooral in het N.O., waar het Nymphe-, Pegasus- en René-rif en de Maggie-bank zich ver van de kust uitstrekken, maar toch als strandriffen beschouwd moeten worden.

De Borneo-bank ten Z.O. van Borneo beschrijft Mevr. Weber als een der plekken, waarop men de schoonste koraalbanken en eilanden aantreft. Deze uitgestrekte bank heeft gemiddeld een diepte van 27—54 M. en op dit plateau verheffen zich tal van eilandjes, alle van korallogenen oorsprong. De eilanden zelf bestaan uit fijn, wit koraalzand en zijn in verschillende stadia van ontwikkeling. Het eilandje Byron is nog niets dan een kale zandplaat, waarover bij vloed de branding heen slaat.

Kabala doea is al bedekt met enkele struiken en Sebangkatan prijkt reeds met een boschje hooge boomen, waaronder ook al twee cocospalmen zichtbaar zijn. Deze groene koraaleilanden zijn omgeven door een strand van fijn, wit zand, dat scherp afsteekt tegen het groen der boomen en het blauw der zee.

Van een koraaleilandje in zee loopende, vindt men eerst rondom het eiland een zone van phanerogamen; Posidonia, Cymodocca, Hallophila, en vooral Enalus acoroides, een plant, waarvan de inboorlingen gaarne de vruchtjes eten. Op deze groene planten, die alleen bij zeer lage eb droogvallen, volgt spoedig het levend koraal met zijn onbeschrijfelijke kleurenpracht en rijkdom aan vormen. Daar vindt men, tusschen tal van andere, het groene paddenstoel-, het bruine hertshoorn-, het roode orgelpijp-koraal, die alle de namen dragen der voorwerpen, waarop zij in vorm gelijken.

Ook de N. en de N.W.-kust van Borneo hebben tal van koraalriffen, die de kust omzoomen, terwijl hier en daar de bij de kust liggende eilanden een koraal-archipel vormen. De eilanden rondom de Soeloe-zee zijn rijk aan koraalrotsen; langs de geheele N.W.-kust van Palawan ligt een lange bank met koralen begroeid.

Ook de kusten van Celebes zijn op vele plaatsen door strandriffen omzoomd, hier en daar in koraaleilandenreeksen op korten afstand van de kust overgaande. In het Z.W. van Celebes rijzen vele rotsen van koraalkalk op, die waarschijnlijk in Tertiairen tijd zijn opgeheven; bij Saleyer vindt men ze aan de westkust.

In den oostelijken Archipel hebben de koralen eveneens langs de meeste eilanden hun riffen gebouwd, waar de kusten en de zee daartoe aanleiding gaven. Langs de noordkust der Banda-zee zijn Boeroe, Ceram, Ambon en de Oeliassers omringd met koraalriffen; de oost- en zuidzijden worden gevormd door een kring van losliggende eilandjes, die veelal vulkanen zijn, en soms wel, soms niet door zoomriffen worden omsloten. De Schildpad- en Lucipara-eilanden in het midden der Bandazee, die oprijzen uit een meer dan 1000 M. diepe zee, bestaan grootendeels uit koraal. Lucipara is een kleine atol met ondiepe lagune en vele lage, kleine rifeilandjes. De Kei-eilanden zijn door koraal omringd; ten W. van Klein-Kei ligt een koraal-

archipel, en de Klein-Kei-eilanden zijn geheel van koraal opgebouwd. Ook de Aroe-eilanden moeten geheel uit koraalkalk bestaan, vlakke slechts weinig boven water uitstekende plaatriffen, door talrijke kanaalachtige geulen en kreken gescheiden. Dit is de uitgestrektste plaatrifformatie van den Indischen Archipel. Op het N.W. der Aroe-eilanden, Wokan, vindt men opgeheven koraalbanken. Timor en de Kleine Soenda-eilanden zijn veelal door riffen omringd. Samaoe ten W., Rotti ten Z.W. van Timor en de Sawoe-eilanden zijn door riffen omringd. Wij zullen niet alle eilanden afzonderlijk noemen, die aan de kusten koraalriffen bezitten, doch kunnen aannemen, dat deze in den Archipel vrij algemeen voorkomen.

Zijn de meeste koraalformaties strandriffen, of groepen van kleine eilanden, gevormd door de hoogste gedeelten van koraalbanken, welke uit het water opduiken, toch vindt men in den Archipel ook enkele voorbeelden van den eigenaardigen vorm der atollen. Ten Z.W. van Timor ligt het atolvormige koraaleiland „Dana-eiland", met een ondiepe lagune, die brak water bevat; misschien is de koraalformatie hier op een onderzeeschen vulkaankegel gebouwd. Dat De Bril een atolvormig karakter heeft, zeiden wij reeds. Waarschijnlijk zijn dit geen echte atollen.

De vraag omtrent het ontstaan der verschillende vormen van koraaleilanden kunnen wij hier niet behandelen, daar dit ons te ver van ons doel zou voeren. Laten wij er alleen op wijzen, dat de theorie van Darwin, die voor de verklaring van het ontstaan van walriffen en atollen een dalenden zeebodem aannam, geenszins algemeen meer wordt gevolgd. Een algemeen geldende theorie voor het ontstaan van atollen en barrièreriffen is er niet; elk dezer beide vormen van koraalriffen heeft in bijzondere gevallen veelal een eigen en zelfstandige geschiedenis. Daar zij voor den Archipel niet zoo kenmerkend zijn, behoeven wij hierbij niet stil te staan. Omtrent het ontstaan van plaatriffen en strandriffen kan in hoofdzaak weinig verschil van meening heerschen.

HET KLIMAAT VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

I. ONTWIKKELING DER KENNIS VAN HET KLIMAAT.

Geschiedenis der klimatologie van den Indischen Archipel.

De eerste kennis van het klimaat van den Indischen Archipel werd verkregen door praktische waarneming, bovenal van zeelieden en handelaren, die hierbij belang hadden. De Indische moessons en de regelmatige afwisselingen van droge en vochtige jaargetijden waren den ouden Indiërs bekend; de moessons hebben er waarschijnlijk toe medegewerkt, dat van het vasteland zich bewoners over de eilanden verspreidden en er reeds vroeg handel op dreven. De Arabieren leerden eveneens vroeg de moessons kennen, en de naam voor het verschijnsel is aan de Arabische beschrijvingen ontleend, die reeds in oude tijden daarvan gegeven werden. Ook omtrent den regenval in Vóór-Indië vindt men al zeer vroeg aanteekeningen.

De passaten waren den Arabieren in de middeleeuwen nog niet bekend. Bij de eerste tochten der Portugeezen naar Indië leerden dezen die regelmatige bewegingen der lucht in de tropische gewesten kennen op den Atlantischen Oceaan. De naam passaten schijnt er later algemeen aan gegeven te zijn door de Hollandsche zeevaarders, die de Portugeezen weldra volgden over den Oceaan. Toen de Portugeezen in Indië kwamen, leerden zij daar ook de moessons kennen door de inlandsche loodsen, waarbij zij het verschil tusschen de passaten en de moessons al spoedig inzagen. Zoo waren alle Portugeesche zeevaarders der 16e eeuw aan de Afrikaansche kusten, in de Arabische Zee, de Golf van Bengalen en den Indischen Archipel bekend met den „grooten" en den „kleinen moesson"; ook de dagelijks met elkander afwisselende land- en zeewinden werden al beschreven en zelfs in hun ontstaan verklaard. De Nederlanders namen van Portugeezen en van Arabische en andere loodsen de eerste kennis hiervan over, en de in Nederland als geograaf ontwikkelde Bernhard Varen (Varenius) gaf reeds een vrij juiste verklaring van het ontstaan der passaten (*Geographia Generalis*, *Lib. I*, *Cap.* 21, Amsterdam 1650). Edmund Halley verspreidde na zijn reizen over den Atlantischen Oceaan nader licht over de passaten en volgde in zijn verklaring van hun ontstaan Varenius. Halley gaf ook het eerst een juiste verklaring van het ontstaan der moessons in 1686.

Hoewel er dus reeds bij enkelen helderder inzichten bestonden omtrent

de windstelsels, kon de eigenlijke klimatologie nog niet beoefend worden, vóór thermometers en barometers gebruikt werden, om de elementen van het klimaat door getallen voor te stellen. In het laatst der 18e eeuw ving men daarmede aan en ook in den Indischen Archipel werden waarnemingen dienaangaande verricht, zooals blijkt uit het bericht aangaande de hoogte der barometers en thermometers, de gesteldheid van weer en wind en de hoogte van het water aan het zeehoofd en op de rivieren, in 1779 te Batavia opgemaakt (*Verh. Bataafsch Gen.* 1790).

Het werkelijk klimatologisch onderzoek had niet plaats vóór 1838, toen ALEXANDER VON HUMBOLDT aan de door hem voorgestelde methode, om met lijnen van gelijke warmte of isothermen en lijnen van gelijken luchtdruk of isobaren de klimaatstoestanden vergelijkend te bestudeeren, uitvoering wist te geven, door de medewerking van K. DOVE. Sedert kwam de wetenschappelijke klimaatleer tot ontwikkeling. In Nederlandsch-Indië was JUNGHUHN (zie pag. 54) ook in dit opzicht de leerling van VON HUMBOLDT, die tegelijk met H. ZOLLINGER reeds methodische waarnemingen omtrent het klimaat deed.

Voor de klimatologische kennis van Java blijft JUNGHUHN's boek over Java (1850) nog steeds een belangrijke bron, waaraan niet genoeg gedacht wordt. Al zijn JUNGHUHN's beschrijvingen der klimaatverschijnselen op de bergen en hooglanden meestal niet gestaafd door jarenlange waarnemingen en berekende gemiddelden, toch leeren zij duidelijk, welk een schat van kennis men verzamelen kan, ook zonder het lange onderzoek, als de rechte personen tot waarnemen en beschrijven aan den arbeid gaan. De inzichten van later tijd omtrent de beteekenis van de schommelingen en de uitersten in temperatuur en vochtigheid als klimatologische waarden werden reeds door JUNGHUHN juist opgevat.

Uit dit eerste tijdperk der ontwikkeling van de nadere klimatologische kennis van Indië moeten wij ook noemen M. F. MAURY, Luitenant der Amerikaansche Marine, wiens boek „*The Physical Geography of the Sea*" lang een standaardboek was voor zeelieden. In 1855 werd dit boek door den Lt. ter Zee M. H. JANSEN niet alleen in het Nederlandsch vertaald, maar ook met hoogst belangrijke beschrijvingen van eenige eigenaardigheden van het klimaat in Nederlandsch-Indië aangevuld.

De stoot tot het verrichten van geregelde exacte klimatologische en meteorologische waarnemingen in den Indischen Archipel werd gegeven door A. VON HUMBOLDT. Deze wist in 1856 den Gouverneur-Generaal van Ned.-Indië, CH. F. PAHUD, die zich tijdelijk te Berlijn bevond, te overtuigen van de wenschelijkheid, om een magnetisch-meteorologisch observatorium op te richten in den Archipel, die door zijn ligging onder den aequator daarvoor een allergunstigste plaats aanbood. Verder was het een groot voordeel, dat Nederl.-Indië ligt in het stelsel der overige waarnemingen, zoodat hierdoor een band kon gelegd worden tusschen de waarnemingen in Britsch-Indië en Australië. Aldus zouden de waarnemingen over een aanzienlijke geographische lengte door de tropen zich bij elkander aansluiten en tevens die van het zuidelijk halfrond op het noordelijk overgaan, wat van veel belang is voor het leeren kennen van het verband der verschijnselen.

Op verzoek van den Gouverneur-Generaal ontwikkelde VON HUMBOLDT zijn gedachten nader in een schrijven, en dit gaf aanleiding tot een correspondentie met den Minister van Koloniën. Prof. BUYS BALLOT, destijds Directeur van het Meteorologisch Instituut te Utrecht, werd om advies gevraagd, en deze, evenals de Kon. Akad. v. Wetenschappen, ondersteunde de voorstellen van VON HUMBOLDT. Een plan voor de organisatie der waarnemingen werd ontworpen, dat omvatte: 1e de oprichting van een magnetisch-meteorologisch observatorium te Batavia, 2e de oprichting van stations der 2e orde voor gelijksoortige waarnemingen over den geheelen Archipel, 3e een magnetische opneming van den Archipel.

Als eerste Directeur van de nieuwe instelling werd benoemd Dr. P. BERGSMA, die in 1859 werd aangesteld tot ingenieur van den geographischen dienst, belast met de te verrichten magnetische en meteorologische waarnemingen. In 1862 kwam Dr. BERGSMA te Batavia aan. De hooge kosten, aan de uitvoering der ontwerpen verbonden, baarden aanvankelijk nog veel moeielijkheden. Eerst moest men zich met een tijdelijk observatorium behelpen, en niet vóór 1875 werd een nieuw observatorium gebouwd.

Hoewel aanvankelijk vele onderdeelen van het groote plan achterwege moesten blijven, werden die, welke in het werkprogram waren opgenomen, toch zoo verricht als op een hoofd-observatorium, volgens uurwaarnemingen. Na 1877 begon men met het totstandbrengen van stations der 2e orde; in 1878 werd de leiding der regenwaarnemingen door het observatorium ter hand genomen. In 1879 werd aangevangen met de regenwaarnemingen op 60 stations, welk aantal in 1901 tot 229 gestegen is, waarvan 110 op Java en Madoera en 119 op de buitenbezittingen.

Aan de werkzaamheid van den meteorologischen dienst in Nederlandsch-Indië hebben wij een grooten rijkdom van gegevens en van wetenschappelijke resultaten te danken, die ook in het buitenland hoog gewaardeerd worden.

Jaarlijks worden door het observatorium tweeërlei publicaties uitgegeven. De meteorologische en magnetische weerwaarnemingen en de daaruit berekende resultaten worden elk jaar gepubliceerd in een folio jaarboek onder den titel van „*Observations made in the Magnetical and Meteorological Observatory*". Om de vijf jaren wordt een algemeen overzicht samengesteld van dit lustrum en tevens een recapitulatie gegeven van de geheele reeks. Deel XVIII (1895) en XXIII (1900) bevatten aldus overzichten, niet alleen van de laatste 5, maar ook van de voorgaande jaren.

De geregelde photographische registreering der aardmagnetische grootheden is eerst in 1884 aangevangen. Van deze worden niet om de vijf, maar om de tien à elf jaren overzichten gegeven, omdat de beweging der magneetnaald verband houdt met de periode der zonnevlekken, en daarvoor een elfjarig tijdperk wordt gevonden. De eerste bekende volledige resultaten zijn gepubliceerd in 1893 (Deel XVI der Observations).

Verder worden sedert 1879 door het Observatorium jaarlijks gepubliceerd: *Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië.*

Een hoogst belangrijk werk hebben wij te danken aan den tweeden Direc-

teur van het Observatorium, Dr. J. P. VAN DER STOK, in zijn werk: *Wind and Weather, Currents, Tides and Tidal Streams in the East-Indian Archipelago* 1879.

Verder neemt het Observatorium te Batavia deel aan de internationale onderzoekingen omtrent het ontstaan en de voortplanting der aardbevingen, voor welk doel er een horizontale slinger geplaatst is. (zie pag. 103).

Voor het klimaat van Ned.-Indië wijzen wij verder nog op enkele kleine studiën. H. BLINK gaf in 1887: *Wind- und Meeresströmungen im Gebiet der Kleinen Sunda-Inseln*, waarin o. a. de grenzen der passaten in dit gebied zijn aangewezen. Verder: W. F. VAN VLIET: *Winden en regenverdeeling over Sumatra*, 1887, terwijl van denzelfden schrijver een artikel verscheen in het Tijdschr. van het Kon. Ned. Aardrijksk. Genootschap: *Overzicht van het klimaat in Nederl. Oost-Indië.* In het Nat. Tijdschr. v. Ned.-Indië en elders komen nog kleinere artikelen over het klimaat van enkele gedeelten van Ned.-Indië voor.

De verbreiding van den regenval is op grond van de gegevens der regenwaarnemingen bestudeerd door den Russischen meteoroloog WOEIKOFF (*Resultate der 15-jährigen Regenbeobachtungen im Malayischen Archipel*, Meteorol. Zeitschr. 1895) en de regenval op Java is in kaart gebracht door M. J. H. BÖESEKEN (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 1900). De Heer J. F. NIERMEYER heeft in den tweeden druk van „Java", het hoofdstuk van het klimaat van dit eiland ook verdienstelijk bewerkt.

Omtrent het hoogteklimaat zijn nog zeer onvoldoende stelselmatige waarnemingen verricht. Op Java hadden die plaats op het Janggebergte in 1887—98 op 2218 M. hoogte (J. H. F. KOHLBRUGGE, *De resultaten der meteorologische waarnemingen op het Janggebergte en te Tosari*, Nat. Tijdschr. Ned.-Indië 1898), en te Tosari op 1777 M. van 1893—1896. HABERLANDT (*Eine botanische Tropenreise* 1893) geeft een schets van het klimaat van Buitenzorg.

II. ALGEMEENE BESCHRIJVING VAN HET KLIMAAT IN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

Algemeene opmerkingen over het klimaat.

Evenzeer als in geologisch opzicht heeft de Indische Archipel ten opzichte van het klimaat een belangrijke geographische ligging. Aan beide zijden van den aequator gelegen en dus midden in de heete zone, heeft dit gebied de beschijning der tropische zon op alle eilanden, terwijl de groote zeeën, die alle deelen des lands op niet aanzienlijken afstand omspoelen, dienen tot regulatoren der verwarming. Uitgestrekt vasteland vindt men in geen deel van den Archipel, zoodat overal min of meer het tropische zeeklimaat de luchtsgesteldheid karakteriseert.

Toch blijft ook de Indische Archipel in klimatologisch op-

zicht niet buiten vastelandsinvloeden. Ten zuidoosten van den Archipel ligt het vasteland van Australië en ten noordwesten het veel grootere continent van Azië. Waren deze vastelanden er niet, dan zou de Indische Archipel uitsluitend het passaatstelsel der winden hebben, zooals die voorkomen op de zeeën in en nabij de tropische gewesten. De vastelanden van Azië en Australië verbreken thans den geregelden gang van het passaatstelsel, doordien ieder van deze op zichzelf moessons te voorschijn roept. Azië, het grootste continent, doet daardoor ook de krachtigste moessons ontstaan, die hun heerschappij over een grooter gebied en gedurende langeren tijd doen gelden. Australië, een kleiner continent, is de oorzaak dat een minder omvangrijk moesson-stelsel gevormd wordt.

Toch is de invloed van laatstgenoemd vasteland op het klimaat van den Indischen Archipel voor ons het belangrijkst, omdat de aanzienlijkste eilanden grootendeels dichter bij den haard van den Australischen dan bij dien van den Aziatischen moesson liggen, en deze laatste moesson grootendeels buiten den Archipel valt. Tot ongeveer aan den aequator, misschien nog wel iets noordelijker, breidt zich het gebied van den Australischen moesson uit, zoodat de zuidelijke helft van Sumatra en Borneo, bijna geheel Celebes, geheel Java, de Kleine Soenda-eilanden en Nieuw-Guinea daartoe behooren. In de oostelijke helft van dit gebied is de Australische invloed in vele opzichten het sterkst bemerkbaar, zoowel in regenval en regenverdeeling als in de windrichting.

De Indische Archipel is merkwaardig in klimatologisch opzicht en tevens voor de meteorologie, in meer beperkten zin genomen, doordien hij bijna geheel buiten de gewesten der krachtige cyclonale luchtbewegingen ligt, die zoowel noordelijker als zuidelijker door hevige stormen het geregeld verloop der klimatologische verschijnselen verstoren. Dergelijke kringstormen komen in het Nederlandsche gedeelte bijna niet voor; meestal gaan zij in het noorden niet zuidelijker dan Manilla, terwijl zij in het zuiden hun noordgrens hebben in de Timor-zee. Aangezien die hevige storingen der atmospheer hier minder voorkomen dan elders, is het mogelijk, er fijne nuanceeringen van luchtdruk waar te nemen, die in de gewesten der cyclonen in den dampkring niet kunnen worden opgemerkt. Daardoor o. a. kan de invloed van

de maan op den barometerstand, welken men vroeger vruchteloos zocht, hier uit waarnemingen afgeleid en in formule gebracht worden, hoe uiterst gering die ook is. Deze invloed doet namelijk den barometer niet meer dan 0,05 millimeter schommelen [1]).

Doch bij al die regelmaat in het algemeen verloop zijn er vele omstandigheden, welke locale wijzigingen, vooral in windrichting en regenval, veroorzaken. De vele zeestraten tusschen de eilanden en de passen tusschen de gebergten doen den wind dikwijls van richting veranderen; de afwisseling van land en water in het tropische gebied roept dagelijks meer of minder afwisselende land- en zeewinden te voorschijn, die de windrichtingen langs de kusten wijzigen; de richting der bergketens ten opzichte van de windrichting heeft grooten invloed op den regenval, door dien te begunstigen of tegen te houden, zoodat op twee plaatsen, niet ver van elkander, de regenhoeveelheid buitengewoon kan verschillen; het verschil in hoogte heeft binnen kleine geographische afstanden grooten invloed op temperatuur zoowel als op regenval. Zoo doen tal van locale omstandigheden wijzigingen in het algemeen karakter van het klimaat ontstaan en het is evenzeer van belang, die te kennen als de algemeene verschijnselen, daar zij voor de bewoners, voor cultures, enz. van veel beteekenis zijn.

Wij vangen hier aan met een algemeen overzicht van de klimaatstoestanden van den Indischen Archipel te geven, om niet alleen het klimaat en zijn eigenaardigheden te leeren kennen, maar tevens een blik te werpen op de werking van dat mechanisme en de oorzaken van zijn beweging. Bij de beschrijving der afzonderlijke eilanden zullen wij, voor zoover zij bekend zijn, de locale wijzigingen nader behandelen, omdat die enkel een plaatselijke beteekenis hebben; hier houden wij ons met het klimaat van den Archipel in 't algemeen bezig en letten enkel op de hoofdtypen daarvan.

Wij beginnen met de behandeling der temperatuur, omdat deze de grondoorzaak is van vele overige klimaatsverschijnselen, nl. van den luchtdruk, den wind en den regenval, om de andere klimaatelementen daarna achtereenvolgens te behandelen.

---

1) Observations, XVIIIe deel, pag. 219: „Lunar Atmospheric Tide".

A. De temperatuur.

De stand der zon en de beschijning.

De zon is de hoofdbron voor de verwarming van de aardoppervlakte en van den dampkring. In de eerste plaats staat de temperatuur van eenig gedeelte der aarde in verband met den *stand der zon* en daarbij met den *duur der beschijning* door de zon. Doch het resultaat der verwarming wordt door verschillende invloeden op aarde gewijzigd: door den invloed van den bodem (land of zee), van den dampkring (bewolkt of helder), van den wind, van den regenval, van de hoogte der ligging boven de zee, enz. Wij zullen in de eerste plaats de solaire invloeden op de temperatuur nagaan, aanvangende met den stand der zon.

De Indische Archipel ligt tusschen 6° N.Br. en 11° Z.Br. Zoo geheel in het midden der heete zone gelegen, zal elk gedeelte van den Archipel twee malen per jaar de zon des middags in het zenit zien. Wij geven in de volgende tabel de dagen op, wanneer voor verschillende breedten in 't algemeen, en dus ook voor den Indischen Archipel, de zon in het zenit komt te staan van 2° tot 2°.

Noorderbreedte.	Data, waarop de zon in het zenit komt.	Zuiderbreedte.	Data, waarop de zon in het zenit komt.
0°	20 of 21 Maart en 22 of 23 Sept.	0°	22 of 23 Sept. en 20 of 21 Maart.
2°	25 „ 26 „ „ 17 „ 18 „	2°	27 „ 28 „ „ — 15 „
4°	30 „ 31 „ „ 12 „ 13 „	4°	2 „ 3 Oct. „ — 10 „
6°	4 „ 5 April „ — 7 „	6°	— 8 „ „ 4 „ 5 „
8°	— 10 „ „ 1 „ 2 „	8°	13 „ 14 „ „ — 28 Febr.
10°	15 „ 16 „ „ — 27 Aug.	10°	18 „ 19 „ „ 22 „ 23 „

(In enkele gevallen zijn twee opeenvolgende data genoemd, omdat die datums afwisselen in den loop der jaren).

Uit het bovenstaande is gemakkelijk af te leiden, dat voor elke plaats in den Indischen Archipel de zon den eenen tijd des jaars ten zuiden van het zenit aan den hemel culmineert, den anderen tijd ten noorden daarvan. De middagafstand der zon van het zenit is nergens in den Archipel en in geen gedeelte des jaars aanzienlijk. Nemen wij 11° Z.Br. als de zuidgrens, dan zal op die breedte de zon den 21en Juni op den middag juist $34^1/_2$° ten N. van het zenit staan en den 21en December $12^1/_2$° ten Z.

van het zenit. Te Batavia, op ongeveer 6° Z.Br., ziet men de zon den 21en Juni op den middag 29½° ten N. en den 21en December 17½° ten Z. van het zenit, den 4en Maart en den 8en October op den middag juist in het zenit. Een plaats onder den aequator ziet op 21 Maart of 23 Sept. de zon op den middag in top, den 21en Juni 23½° ten N. en den 21en Dec. 23½° ten Z. van het zenit.

Het verwarmend vermogen der zonnestralen bij de beschijning der aardoppervlakte hangt af van den invalshoek der zonnestralen, d. i. de hoek, dien de zonnestralen maken met de loodlijn op het punt van inval, of wat wij boven noemden den afstand der zon van het toppunt. Volgens de wetten der warmte is de intensiteit der bestraling, welke eenig gedeelte der aardoppervlakte van de zon ontvangt, evenredig aan den cosinus van den hoek van inval, of aan den sinus der zonshoogte. Deze wet kan men, zonder groote fout te maken, ook op de verdeeling van de jaarlijksche quantiteit der bestraling van de aarde toepassen tot 25° breedte en zij geldt derhalve voor den Indischen Archipel. Daar de cosinus van een hoek van 0° = 1,00 is en voor een hoek van 10°: 0,985 bedraagt, verhoudt zich de jaarlijksche quanteit der verwarming, welke de verschillende deelen van den Archipel van de zon ontvangen, als 1 (aan den aequator) tot 0,985 op ongeveer 10° breedte.

MEECH heeft een berekening gemaakt van de jaarlijksche som der stralende energie, welke verschillende breedten naar hun mathematische ligging van de zon ontvangen, en nam als eenheid aan den thermaaldag, d. i. de gemiddelde bestraling der aarde op één dag onder den aequator. Daarbij vond hij als som der beschijning per jaar:

Voor	0°	breedte	365,24	thermaaldagen.
„	5°	„	364,0	„
„	10°	„	360,2	„

De werkelijke quantiteit der luchtverwarming neemt met de breedte sneller af dan bovenstaande cijfers aangeven, omdat de absorptie in de atmosfeer, die geenszins altijd dezelfde is, hierbij niet in rekening is gebracht. Doch het gezegde is voldoende, om door cijfers te doen zien, dat de verwarming der verschil-

lende deelen van den Indischen Archipel door de zon geen groote verschillen kan hebben, als wij de locale invloeden buiten rekening laten.

Verschillende lengte der dagen.

Ook de lengte der dagen of de dagelijksche duur der beschijning door de zon verschilt weinig in de onderscheidene gedeelten. Zoo is op:

0° Geogr. br.	de langste dag	12 u.	0 m.,	de kortste dag	12 u.	0 m.
10° "	" " "	" 12 "	35 "	" "	" 11 "	47 "

Het bovenstaande maakt het duidelijk, dat de duur der verwarming door de zon over den geheelen Archipel slechts kleine verschillen geeft. Op 10° breedte bedraagt het verschil tusschen den langsten en kortsten dag slechts 48 minuten, zoodat bijna overal in de onderscheidene gedeelten des jaars de duur der beschijning per dag dezelfde is. Nog minder dan een half uur wisselt het oogenblik van opgang en ondergang der zon af op de noordelijkste en zuidelijkste deelen, en aan den aequator heerscht de grootste regelmaat, die het geheele jaar door niets wordt afgebroken. Steeds komt de zon er te zes uur boven den horizon, om er ook te zes uur weer onder te verdwijnen (straalbreking hier buiten rekening gelaten) en een korte schemering, welke niet meer dan een uur duurt, vormt een snellen overgang van den dag tot den nacht en omgekeerd. Bijna loodrecht (alleen onder den aequator zuiver) rijst hier de zon en rijzen alle sterren elken dag boven den horizon, om er ook met loodrechte daling weder onder te verdwijnen. Alle bogen van de dagelijksche bewegingen der hemellichamen staan met een rechten hoek op den horizon der bewoners van den aequator, en dit maakt voor de meeste deelen van den Archipel slechts een gering verschil.

Loop der temperatuur in den Archipel, enz.

Wij zullen thans de werkelijke temperatuur nagaan, zooals die gewijzigd is door allerlei invloeden. De gelijkmatigheid van de lengte der dagen en de slechts betrekkelijk geringe afwisseling van den invalshoek der zonnestralen over het jaar door den geheelen Archipel hebben ten gevolge, dat niet alleen de solaire temperatuur

(d. i. de temperatuur voor zoover die uitsluitend van de beschijning der zon afhangt) van een plaats er weinig afwisselt in den loop des jaars, maar ook weinig verschilt in de onderscheidene gedeelten van den Archipel.

De werkelijk waargenomen luchttemperatuur van onderscheidene plaatsen wijkt af van de solaire temperatuur, omdat aardsche invloeden, zooals de toestand van den dampkring, de invloed der zee, de hoogte boven den zeespiegel, de bewolking en de regenval, de winden, enz. de temperatuur wijzigen. Toch hebben geen van deze aardsche invloeden ergens in den Archipel groote abnormale temperatuurverschijnselen ten gevolge, alleen het verschil in hoogte uitgezonderd. Daardoor is de temperatuur overal vrij gelijkmatig, bijna niet afwisselend in de verschillende tijden des jaars. Dit wordt aldus uitgedrukt, dat de jaarlijksche temperatuur-amplitude of de jaarlijksche temperatuurschommeling er zeer gering is. Men kan aannemen, dat de geheele Archipel ongeveer in alle maanden ligt tusschen de isothermen van 26° C., die in dit gebied bijna regelmatig een strook der aardoppervlakte insluiten.

Anders is het met de afwisseling der temperatuur in den loop van den dag. De betrekkelijk lange duur van den nacht, welke overal en het geheele jaar door 12 uren duurt, heeft een vrij groote dagelijksche temperatuurschommeling ten gevolge, m. a. w., veroorzaakt betrekkelijk een groot verschil tusschen de hoogste temperatuur overdag en de laagste bij nacht. Dit is een algemeen kenmerk voor den dagelijkschen gang der temperatuur in de tropen, en daarom wordt de nacht ook wel „de winter der tropen" genoemd. In den Indischen Archipel is evenwel dat verschil niet zoo groot als voor de vastelanden der tropen, omdat het zeeklimaat van den Indischen Archipel, dat schier overal heerscht, de uitersten van temperatuur eenigszins doet verdwijnen, de hoogste temperatuur overdag iets doet dalen en de sterke nachtelijke afkoeling ook tegengaat. Voor de laagvlakten is die dagelijksche temperatuuramplitude niet zoo aanzienlijk als op de gebergten. Daardoor zal de dagelijksche temperatuurschommeling grooter zijn in het bergland dan op de kustvlakten der eilanden van den Archipel.

Het boven in 't algemeen aangevoerde omtrent de tem-

peratuur moeten wij aan de gegevens der waarneming toetsen. Wij nemen daarvoor de resultaten van het onderzoek te Batavia, welke het best betrouwbaar zijn, en voegen ter vergelijking de temperaturen van Utrecht daaraan toe.

Temperatuur der lucht te Batavia (7 M. hoog) in graden Celsius volgens gemiddelden van 1866—1900.

	A.	B.	C.	D.	E.	F.
	Maandelijksche en jaarlijksche gemiddelden.	Afwijking der gemiddelde maandtemperatuur van het jaargemiddelde.	Gemiddelde maandelijksche en jaarlijksche schommeling.	Gemiddelde maandelijksche en jaarlijksche schommeling der dagelijksche gemiddelden.	Gemiddelde dagelijksche schommelingen (van hoogste tot laagste temperatuur).	Gemiddelde maandelijksche temperatuur te Utrecht 1849—1865.
Januari	25,40	— 0,60	8,85	2,63	5,19	2,05
Februari. . . .	25,43	— 0,57	8,48	2,50	5,20	4,14
Maart	25,86	— 0,14	9,06	2,72	5,97	5,77
April.	26,30	+ 0,30	9,09	2,36	6,35	9,94
Mei.	26,44	+ 0,44	9,42	2,22	6,72	14,32
Juni	26,03	+ 0,03	9,64	2,46	6,77	17,41
Juli	25,77	— 0,23	10,18	2,45	7,14	18,62
Augustus . . .	26,01	+ 0,01	11,14	2,28	7,70	18,35
September. . .	26,36	+ 0,36	11,20	2,34	7,67	16,06
October	26,48	+ 0,48	10,89	2,65	7,49	11,75
November . . .	26,20	+ 0,20	10,14	2,76	6,84	5,90
December . . .	25,68	— 0,32	9,56	2,95	5,94	2,93
Jaargemidd.. .	26,00		12,79	4,38	6,58	9,9

Uit deze cijfers (A en B) zien wij, dat Batavia de hoogste temperatuur heeft in September en October, en dat een tweede hoog temperatuurstijdperk valt in April en Mei.

Evenals deze twee maxima zijn er ook twee minima, doch het eene is het meest sprekend, nl. dat van December, Januari en Februari. Het tweede temperatuursminimum in Juli is niet belangrijk.

De afwijkingen der gemiddelde maandtemperatuur van de gemiddelde jaartemperatuur zijn evenwel uiterst gering; het maximum der positieve afwijkingen, door + aangegeven, bedraagt in bovenstaande kolom B voor October nog geen halven

graad Celsius, dat der negatieve in Januari 0,6° C. en van minimum tot maximum niet meer dan 1,08° C.

Deze schommelingen zijn niet rechtstreeks met den stand der zon in verband te brengen en daarom moet de oorzaak er van gezocht worden in andere omstandigheden. Waar de werkelijke temperatuur onder den invloed staat van zoo vele factoren, waar windrichting, de waterdamp der lucht, de regenval en onweders er invloed op uitoefenen, is het nog niet mogelijk de oorzaken van die geringe schommelingen te verklaren. Wel moet er de aandacht op gevestigd worden, dat de hoogste temperaturen vallen in den tijd der kenteringen van de winden, de laagste in den tijd, dat de moessons het krachtigst doorstaan, en verder, dat de laagste temperaturen worden waargenomen in den tijd, dat de regenrijke moesson het krachtigst waait, terwijl de droge moesson blijkbaar ook verlaging van temperatuur teweeg brengt, doch niet in die mate. Het schijnt derhalve wel, dat hier de invloed van wind en regen eenigszins valt waar te nemen in de jaarlijksche temperatuurschommelingen.

De temperatuurschommelingen in den loop van een dag, d. i. tusschen dag en nacht, zijn aanzienlijk grooter dan die bij de maandgemiddelden in den loop van een jaar. De kolom E leert die kennen. Voor Batavia bedraagt die gemiddeld 6,58° C.; het minimum valt in Dec., Januari en Februari (resp. 5,94°, 5,19° en 5,20° C.), om daarna regelmatig te stijgen, in Maart tot 5,97° C., in April 6,35° C. enz. tot Aug., wanneer het maximum van de dagelijksche schommeling bereikt is: 7,70° C. Deze jaarlijksche periode der dagelijksche schommelingen valt samen met die van den regenval. In den natten moesson, als de wolken en buien de sterke uitstraling der aarde bij nacht tegenhouden en de temperatuur overdag ook het laagst blijft, zal de amplitude het geringst zijn; in den drogen moesson, als de uitstraling bij nacht het sterkst kan plaats hebben, en de dagtemperatuur het hoogst stijgt, is de amplitude der dagelijksche schommeling het grootst.

De dagelijksche temperatuurschommelingen zijn in den Indischen Archipel door den invloed der zee tot een minimum gebracht. De temperatuur der zee aan de oppervlakte leerden wij reeds kennen; wij zagen, dat die loopt van 27—29° C., derhalve

hooger is dan die der lucht. De temperatuur van het zeewater daalt bij nacht slechts weinig. Dit heeft ten gevolge, dat op zee de dagelijksche loop der temperatuur nog regelmatiger is en de amplitudes kleiner zijn, hetwelk wordt bewezen door de waarnemingen in 1887 en 1888 gedaan aan boord der schepen in de Straat van Madoera. Des morgens te 7 uur was daar de gemiddelde temperatuur der lucht 26,7°, d. i. 3½° meer dan te Batavia; des middags te 2 uur was 't er ongeveer even warm, 29,7 C., en des avonds om 9 uur 27,5° C., een paar graden warmer dan te Batavia.

Hieruit valt af te leiden, dat de zeewind aan de kuststreken steeds krachtig moet bijdragen, om de sterke daling der temperatuur bij nacht tegen te gaan. Op de hoogvlakten dieper in het land, welke door den zeewind niet bereikt worden, moet daardoor de nachttemperatuur het sterkst dalen, en ook dit is dus mede een oorzaak, waardoor de dagelijksche temperatuurschommelingen in het bergland grooter zijn dan aan de kust.

Eigenaardigheden van het klimaat in Indië zijn derhalve de geringe jaarlijksche en de betrekkelijk groote dagelijksche schommelingen in de temperatuur. „Betrekkelijk groot" zeggen wij, want zij zijn in den Archipel voortdurend ongeveer zoo groot als bijv. bij ons in den zomer. Gemiddeld bedragen de dagelijksche schommelingen der uurtemperaturen te Utrecht in Juni: ± 7,79° C.; in December zijn zij het kleinst: 2,35° C.

Kenmerkend voor den Archipel is dus de gelijkmatigheid dier dagelijksche schommelingen over het geheele jaar, daar dagen en nachten altijd bijna even lang blijven. De grootste dagelijksche temperatuurschommeling bedroeg van 1866—1900 niet meer dan 13,5° C., de kleinste 1,3°. Vergelijkt men de dagelijksche amplitude van Batavia met die van Afrika, dan valt daarbij niet alleen de ligging in de vlakte maar ook de invloed van de zee in het oog. Bij Moerzoek o.a. vond Nachtigal tijdens zenitstand der zon dagelijksche amplitudes van ruim 22° C., in de woestijnen vindt men hier soms 34° verschil.

De dagelijksche loop der temperatuur is zeer regelmatig rijzend en dalend. Als wij de temperatuur van uur tot uur nagaan volgens jaargemiddelden (van 1866—1900), dan valt te Batavia de laagste temperatuur te 6 uur in den morgen, wan-

neer zij 23,22° C. bedraagt, en de hoogste temperatuur valt te 1 uur op den middag, als zij stijgt tot 29,23° C. De laagste temperatuur valt dus ongeveer op het oogenblik van den opgang der zon, waarna de temperatuur weer stijgt tot 1 uur in den middag, om vervolgens te dalen.

De gang der temperatuur is ongeveer deze. Als de zon te 6 uur boven de kimmen verrijst, stijgt de temperatuur het eerste uur nog langzaam, niet veel meer dan $^1/_3$° C. Dit moet wel, omdat de zonnestralen het eerste uur nog zeer schuin invallen, en de stralen door absorptie van den dampkring der aarde een groot gedeelte van hun warmtegevend vermogen verliezen. Het tweede uur, van 7—8, is de toeneming der temperatuur meer aanzienlijk. Door het loodrecht opstijgen der zon hebben de overgangen snel plaats; in 6 uren tijds toch bereikt de zon ongeveer het zenit. De temperatuur stijgt in dit tweede uur, van 7—8 uur, ruim 1° C., in enkele maanden iets meer, gemiddeld over het jaar gerekend 1,19° C. Met het derde uur, van 8—9, wanneer de stijging der zon nog snel doorgaat, neemt de temperatuur toe met 1$^1/_2$° C., het vierde uur, van 9—10, met 1$^1/_4$° C., het vijfde uur, van 10—11, met 0,93° C., van 11—12 uur met 0,52° C. en van 12—1 uur met 0,33° C. Wij zien dus eerst de temperatuur langzaam stijgen, daarna sneller en nog sneller, terwijl vervolgens de stijging weder afneemt. Een dergelijke volgorde moet er wel zijn, daar de intensiteit der verwarming evenredig is aan den cosinus van den invalshoek, terwijl daarnaast de ongelijke absorptie in den dampkring met verschillende hoogte in aanmerking moet genomen worden.

Als de hoogste temperatuur bereikt is, neemt het eerste uur, 1—2 uur, de temperatuur langzaam af, slechts 0,06° C., vervolgens van 2—3 uur iets sneller: 0,27° C., van 3—4 uur: 0,50° C., van 4—5 uur: 0,60° C., van 5—6 uur: 0,76° C., van 6—7 uur: 0,72° C., van 7—8 uur: 0,55° C., van 8—9 uur: 0,43° C., van 9—10 uur: 0,35° C., van 10—11 uur: 0,30° C., van 11—12 uur: 0,27° C., van 12—1 uur: 0,26° C., van 1—2 uur: 0,23° C., van 2—3 uur: 0,21° C., van 3—4 uur: 0,20° C., van 4—5 uur: 0,18° C. en van 5—6 uur in den morgen: 0,15° C.

Het is noodig er de aandacht op te vestigen, dat de daling der temperatuur na den middag een meer gelijkmatig

afnemend verloop heeft, en niet zoo met sprongen geschiedt als de toeneming in den voormiddag. Verder is opmerkelijk, dat de afneming der temperatuur duurt van 1 uur des middags tot 6 uur in den morgen, derhalve over 17 uren, terwijl de toeneming geschiedt over 7 uren van den dag. De vrij gelijkmatige afneming der temperatuur in de nachturen wijst ons de werking der uitstraling aan, welke regelmatig voortgaat, en in dien tijd niet veel door toeneming van warmte wordt aangevuld.

Gedurende de middaguren van 1—6 uur is de afneming in temperatuur sterker met elk uur dan in den nacht. Dit verschijnsel valt gemakkelijk te verklaren. Gedurende deze uren toch is het niet enkel de uitstraling, welke verlaging van temperatuur geeft, maar tevens doet de dalende zon in elk uur de bron van warmte voor den dampkring verminderen, zoodat aan het begin van elk uur de temperatuur bepaald wordt door de luchttemperatuur van dat oogenblik + de verwarming, die de zon op dien tijd aan de lucht mededeelt, en aan het eind van ieder uur is het laatste bedrag veel geringer geworden.

Het temperatuurverloop voor Batavia, waar de waarneming op 7 M. hoogte plaats had, kan gelden als het type voor de lage kustlanden van Java, van Zuid-Sumatra, van Zuid-Borneo en ook van andere lage deelen, uit den aard der zaak met locale afwijkingen.

In het bovenstaande hebben wij de gemiddelden genomen, die voor het klimaat het meest van belang zijn. Vooral door vergelijking met de maandgemiddelden te Utrecht verkrijgt men een voorstelling van de voortdurend hooge temperatuur, die het tropische laagland kenmerkt. Geen winter brengt regelmatige verkoeling in de heete, met waterdamp vervulde atmosfeer, en de afkoeling van den nacht, hoe weldadig ook, is zelfs betrekkelijk gering tegenover die overmaat van hitte. De voortdurend hooge temperatuur van den aardbodem, die door geen winterkoude wordt afgekoeld, en het gemis van koude winden in de tropen moeten mede in aanmerking genomen worden bij de verklaring dier geringe schommelingen.

Wij moeten thans nog de temperatuuruitersten leeren kennen. Daarvoor geven wij de volgende tabellen, mede in vergelijking met Utrecht.

Batavia (1866—1890).

Absoluut maximum . . . 35,6° C. (6 Nov. 1877 te 1 uur midd.).
Absoluut minimum . . . 18,9° C. (9 Aug. 1877 te 6 uur namidd.).
Maximum v. dag. gemidd. 28,93° C. (14 Nov. 1896).
Minimum v. dag. gemidd. 22,53° C. (26 Sept. 1877).

Utrecht (1849—1902).

Absoluut maximum 34,4° C. (4 Aug. 1857).
Absoluut minimum —21,0° C. (21 Jan. 1850).

Het maximum van dagelijksche schommelingen bedroeg te Batavia in dien tijd 13,5°, het minimum 1,3°.

Een groot verschil tusschen de hoogste temperatuur van Nederland en die van Indië bestaat er dus niet; hoofdzakelijk werkt de invloed van het Indische klimaat door het gemis aan lage temperaturen, die de gematige gewesten kenmerken, alsmede door de hooge gemiddelden.

Temperatuurverloop in het bergland. Met toenemende hoogte boven den zeespiegel ondergaat de gang der temperatuur wijzigingen. Wij bezitten weinig bruikbare waarnemingen omtrent het hoogteklimaat der eilanden in den Archipel, en moeten ons derhalve met algemeene opmerkingen daarover vergenoegen, verbonden met enkele gegevens.

Met de hoogte boven de zee neemt in het algemeen de temperatuur af, en wel gemiddeld ± $^1/_2$° C. voor elke 100 M. Daarentegen nemen de dagelijksche en jaarlijksche temperatuurschommelingen met de hoogte toe, vooral voor bergplateaux en hooglandsdalen, minder op berghellingen en alleenstaande toppen. Evenwel moet men in het oog houden, dat een dichte bewolking de temperatuurschommelingen weder vermindert, een heldere hemel ze doet toenemen enz., zoodat vele locale invloeden voortdurend de algemeene wetten der temperatuurverandering met de hoogte wijzigen.

In de eerste plaats eenige gegevens over het klimaat te Buitenzorg, op 280 M. hoogte. Hier bedraagt de gemiddelde jaartemperatuur 25° C., de gemiddelde temperatuur der warmste maand, Sept.: 25,5° C., die van de koudste maand, Februari: 24,5° C. De temperatuur is er des morgens tusschen 6 à 7 uur

het laagst, en bedraagt dan als minimum tusschen 21° en 23° C.; tusschen 1—2 uur bereikt zij het maximum, dat tot 29° à 31° stijgt.

Wij laten hierachter (pag. 134) enkele temperatuurvergelijkingen voor verschillende hoogten volgen, die nog wel geen volkomen juistheid hebben, daar zij op te weinig waarnemingen berusten, maar toch benaderend de toestanden aanwijzen [1]).

De cijfers leeren ons, dat op Java de afneming der temperatuur met de hoogte zich vrijwel aansluit bij den algemeenen regel, dien men daarvoor aanneemt. Ook in de Minahasa werd te Tomohon (op ± 1000 M. hoogte) de gemiddelde temperatuur ± 5° beneden die van Batavia gevonden. Er valt dus niet aan te twijfelen, of voor den geheelen Archipel kan men zonder groote fout de hoogte-temperatuur door dezen regel uit de temperatuur der laagvlakte afleiden. Evenwel kan de condensatie van den waterdamp op de hoogte van den wolkengordel hierin veel locale veranderingen brengen. Zoo brengt ook de topographische gesteldheid veel wijzigingen in de temperatuurschommelingen.

Aldus moeten de temperatuurschommelingen voor een groot deel uit locale oorzaken verklaard worden. Wij bezitten dienaangaande nog weinig gegevens voor den Indischen Archipel. De koele nanachten van Bandong en Garoet op Java gedurende den Oostmoesson zijn waarschijnlijk het gevolg van krachtiger uitstraling bij den meer drogen wind. Dat die wind droog is moet ook worden afgeleid uit het ontbreken der morgennevels op genoemde plaatsen in den Oostmoesson. Op de hooge bergstations van Java is het een eigenaardig verschijnsel, dat de lucht des nachts droger is dan over dag, in tegenstelling van de vlakten en lage plateaux, waar men het omgekeerde waarneemt.

Te Tomohon in Minahasa, hoewel op ± 1000 M. hoogte, zijn de temperatuurschommelingen slechts weinig grooter dan te Batavia, als een gevolg van den aanzienlijken graad van bewolking.

---

1) Zij komen voor in het Rapport, betreffende het onderzoek naar de geschiktheid voor een eventueele legering van troepen te Bandoeng, Tjimahoe, Pandelarang, Garoet, Tjandjoer en Soekaboemi in de Preanger Regentschappen. Verder in KOHLBRUGGE's studie over de meteorologische waarnemingen op het Janggebergte en den Tosari. Zie ook: NIEMEYER in VETH's *Java III*, pag. 130.

Vergelijkend overzicht der temperatuurverschijnselen in het bergland van Java [1]).

	Batavia.		Tjandjoer.	Soekaboemi.	Tjimahi.	Padalarang.	Bandong.	Garoet.	Tjepogo.	Soekawana.	Tosari.	Jangplateau.	Utrecht, Ned.
Hoogte in M. boven de zee	7		459	600	760	685	714	716	995	1540	1777	2218	—
Waarnemingsjaren	1866—95.	Juni 1891—Mei 1892.	Juni 1891—Mei 1892.	Juni 1891—Mei 1892.	Juni 1891—Mei 1892.	Juni 1891—Mei 1892.	Juni 1891—Mei 1892.	Juni 1891—Mei 1892.	1889—93.	1879—83.	Febr. 1893—Sept. 1896.	1897.	1848—96.
Gemiddelde jaartemperatuur	26	26,3	23,8	23,1	23,2	22,2	22,2	21,9	21,4	16,6	17	14	9,8
Hoogste temperatuur	36	35	32,9	33,9	33,6	34,5	34,6	35,5	31,1 [2])	24,5 [2])	26 (?)	23,3	34,4
Gemiddelde der maandmaxima.	33,1	32,1	30,3	32,1	29,5	31	31,8	32,3	30,1	23,3	—	21,2	24,4
Gemiddelde maximale temperatuur	29,2	—	—	—	—	—	—	—	27,1	20,7	—	18,4	—
Laagste temperatuur	19	19,7	16	13,8	15,2	11,5	12,2	11,8	13,8	6,6	8 (?)	3,3	—21
Gemiddelde der maandminima.	20,4	21,8	18,5	17,1	18,1	14,4	14,8	15	15	8,9	—	6,2	—6,4
Gemiddelde minimale temperatuur	23,2	—	20,6	19,6	20,1	17,9	18,4	18,4	16,8	13,3	12,9	10	—
Grootste dagelijksche schommeling	13,5	11,5	14,9	16,9	15,3	21,1	19	19	14,5	—	18	17	—
Gemiddelde dagelijksche schommeling	6,6	6	18,2	10,5	7,7	11,3	11,8	10,8	10	7,4	8 (?)	8,8	8
Afneming der temperatuur gemiddeld per 100 M. hoogte vergeleken bij Batavia	—	—	0,52	0,5	0,41	0,6	0,52	0,62	0,4	0,61	0,51	0,56	—

1) Zie: NIERMEYER, VETH's *Java III*, pag. 131, waarvan wij de tabel overnemen. Over afkomst der cijfers zie de noot pag. 133.

2) Dit en de volgende cijfers kunnen iets te hoog (laag) zijn omdat geen maximum-(minimum)waarnemingen werden verricht.

Enkele gegevens over andere eilanden.

Sumatra, Borneo en Celebes, die door den aequator gesneden worden, zullen daardoor een eenigszins grootere verwarming ontvangen dan Java, en wanneer de overige omstandigheden gelijk zijn, de temperatuur een weinig hooger hebben. Als gemiddelde temperatuur voor Padang, aan zee bij de westkust gelegen, wordt gegeven 26,6° C., berekend uit de volgende gemiddelde maandcijfers.

Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
26,6	26,6	26,8	27	27,2	27	26,7	26,5	26,6	26,2	26,2	26,3

Gelijkmatig is ook hier de warmte over het jaar verdeeld; alleen van April tot en met Juli heeft men er de grootste positieve afwijking, d. i. in de maanden volgende op den eersten hoogsten zonnestand, die plaats heeft ongeveer op 21 Maart. Bij den tweeden hoogsten zonnestand, den 23en Sept., heeft er na een geringe daling in Juli en Aug., een tweede rijzing der temperatuur plaats, doch op kleiner schaal. Met de kentering van den Oostmoesson tot den Westmoesson valt echter de laagste temperatuur. De gemiddelde dagelijksche temperatuurschommelingen zijn hier het grootst in Jan., Febr., Maart en April: van 5,1° tot 5,5° C., het kleinst van Oct. tot Dec.: 4,1° tot 4° C. Deze dagelijksche schommelingen zijn geringer dan te Batavia, als de cijfers volkomen vertrouwbaar zijn.

Palembang moet een temperatuur hebben, welke als maandgemiddelde tusschen 26,03° en 27,28° C. afwisselt; Lahat (Sumatra, 100 M.) tusschen 26,1° en 27,5° C. Voor Banjermasin op Borneo, op 3½° Z.Br., schommelt, volgens eenige gegevens, de maandtemperatuur tusschen 26,36° C. in Juli en 27,54° in Mei, met als jaargemiddelde 27,21° C.

Tomohon in Minahasa (in het hooge binnenland) heeft een gemiddelde jaartemperatuur van 21,1 C., de laagste temperatuur heeft er Nov. met een weinig beneden 21° C.; de hoogste Sept. met bijna 22° C.

Op Ternate (3 M.) wordt de gemiddelde temperatuur op 27° gerekend; dagelijks zou zij op het hoogst tot 32° rijzen en het laagst tot 25° C. dalen.

Wij zullen het aantal temperatuuropgaven niet vermeerderen, ook al zouden nog enkele gegevens te vinden zijn. Een

goed bewerkte detail-isothermenkaart van den Archipel is zeer wenschelijk, doch de weinige gegevens, die wij tot nog toe bezitten, verschaffen daarvoor geen voldoend materiaal.

B. Barometerstand en windrichting.

Barometerstanden te Batavia. De waarnemingen omtrent den barometerstand in den Archipel zijn nog niet voldoende verricht om het verband tusschen windrichting en barometerstand eenigszins volledig vast te stellen. Alleen van Batavia hebben wij een volledige reeks van waarnemingen over een lange rij van jaren, maar wij missen in de andere gedeelten van den Archipel voldoende cijfers om vergelijkingen der luchtdrukking te maken. Tusschen de Nicobaren, de Philippijnen (Manila), de westspits van Nieuw-Guinea en Noord-Australië bezitten wij bijna geen andere gegevens omtrent den luchtdruk dan die van Batavia en Singapore. Wij zullen ons derhalve tot Batavia bepalen voor den barometerstand.

Barometerstanden te Batavia van 1866—1900.

	A.	B.	C.	D.	E.
1886—1900.	Maandelijksche en jaarlijksche gemiddelde in m.M.	Afwijking van het maandgemiddelde van het jaarlijksche in m.M.	Gemiddelde maandelijksche en jaarlijksche schommeling in m.M.	Gemiddelde maandelijksche en jaarlijksche schommeling van de dagelijksche gemiddelden in m.M.	Gemiddelde dagelijksche schommelingen. (Verschil van hoogsten en laagsten stand in m.M.).
Januari	758,70	— 0,04	6,78	3,48	2,97
Februari	758,75	+ 0,01	6,71	3,38	3,05
Maart.	758,65	— 0,09	6,32	2,92	3,15
April	758,27	— 0,47	6,23	2,90	3,12
Mei	758,34	— 0,40	6,08	2,95	2,96
Juni	758,70	— 0,04	6,03	2,98	2,84
Juli	759,01	+ 0,27	5,93	2,72	2,90
Augustus	759,12	+ 0,38	5,98	2,55	3,10
September	759,29	+ 0,55	6,11	2,51	3,30
October	758,92	+ 0,18	6,39	2,86	3,23
November	758,62	— 0,12	6,09	2,70	3,11
December	758,51	— 0,23	6,47	3,19	2,99
Jaarl.	758,74	—	8,71	5,28	3,06

Absolute maximum	764,41	m.M.	22 Jan.	1885.
„ minimum	752,39	„	19 Febr.	1870.
Maximum van dagel. gemiddelden	762,70	„	22 Jan.	1883.
Minimum „ „ „	754,28	„	19 Febr.	1898.
Maximum „ „ schommeling	5,56	„	27 Aug.	1883.
Minimum „ „ „	1,40	„	29 Mei	1889.

Het bovenstaande leert ons het buitengewoon regelmatig verloop van den barometerstand te Batavia kennen. De dagelijksche schommeling is er zoo gelijkmatig in haar afwisseling, dat de barometer elken dag bijna op hetzelfde uur begint te rijzen of te dalen.

Men kan elken dag in den barometerstand twee perioden van rijzing en daling bespeuren, wel met niet zeer groote amplitudes, maar toch duidelijk sprekend genoeg, terwijl zelden groote depressies in de atmospheer dien gang afbreken. Volgens de waarnemingen van 1866—1900 vindt men als jaargemiddelde den laagsten barometerstand te 4 uur in den morgen, met 0,36 m.M. onder den normalen stand; vervolgens stijgt de barometer tot 9 uur in den morgen, wanneer de gemiddelde stand 1,19 m.M. boven den normalen is, en hij daalt daarna weder tot 4 uur in den namiddag, wanneer de stand 1,62 m.M. onder het normale zinkt, om verder weder tot 9 uur des avonds te rijzen ± 0,90 m.M. er boven. Daarna vangt de daling weder aan, die zich tot 4 uur in den morgen voortzet. Deze loop der standen is uit de jaargemiddelden genomen; die der afzonderlijke maanden wijkt hiervan bijna niet af. De gemiddelde dagelijksche barometer-amplitude bedraagt hier dus van het voormiddag-maximum (het grootste, + 1,19 m.M.) tot het namiddag-minimum (het diepste — 1,62) totaal 2,81 m.M.

Elk etmaal gaan er dus twee luchtgolvingen door den dampkring, een groote golf te 9 uur in den morgen, gevolgd door een diep golfdal in den namiddag te 4 uur, terwijl nog een lagere golf ontstaat des avonds te 9 uur, gevolgd door een eveneens ondieper golfdal.

Hoe regelmatig het verloop van den barometerstand door het geheele jaar dagelijks is, blijkt uit de vergelijking der gemiddelde amplitudes voor de afzonderlijke maanden des

jaars, volgens de waarnemingen van 1866—1900 (kolom E. pag. 136).

Het maximum der gemiddelde dagelijksche schommelingen valt volgens kolom E in September en October (3,30 en 3,23), het minimum in Juni (2,84); de grootste schommelingen in een maand zijn gemiddeld in Januari op zijn hoogst (kolom C) 6,78 m.M. Al deze cijfers wijzen op buitengewone gelijkmatigheid en rust in den barometerstand.

In den laatsten tijd heeft SPITALER [1]) voornamelijk door berekening der ware gemiddelde barometerstanden (niet gereduceerde) aangetoond, dat er jaarlijks een periodieke verschuiving van de luchtmassa plaats heeft, niet alleen tusschen hoogere en lagere breedte van een halfrond, maar ook van het noordelijk naar het zuidelijk halfrond en omgekeerd. In Juli vond hij als gemiddelde voor den gordel van 0—10° Z.Br. den hoogsten, in Januari den laagsten barometerstand, met verschil van 2,02 m.M. Dit algemeen opgemerkte verschijnsel wordt door de kolommen A en B bevestigd voor de maanden Juli, Aug. en Sept., die den hoogsten barometerstand hebben; de laagste standen vallen gemiddeld in April en Mei.

Groote verstoringen in het evenwicht der atmosfeer kent men hier weinig. Van 1866 tot 1900 bedroeg het absolute maximum, dat de barometerstand aanwees, niet meer dan 764,41 m.M. (22 Januari 1885), en het laagste absolute minimum ging niet dieper dan 752,39 m.M. (19 Febr. 1870); tusschen deze beide uiterste grenzen, met 12,02 m.M. verschil, bleef de barometerstand in al dien tijd schommelen. Als wij daarmede vergelijken de schommelingen van den barometerstand in Nederland, waar van 1869—1878 de hoogste stand bedroeg 781 m.M. en de laagste 721,9 m.M., met 59,1 m.M. verschil, terwijl van 1848—1862 in December het verschil tusschen de gemiddelde hoogste en de gemiddelde laagste standen in Utrecht 35,96 bedroeg, in Juli 18,53 m.M., dan komt die regelmaat in den druk der atmosfeer voor den Indischen Archipel nog meer uit. Het maximum der schommelingen van den barometerstand

---

1) R. SPITALER. Die periodischen Luftmassenverschiebungen und ihr Einfluss auf die Lagenänderungen der Erdachse (Ergänzungsheft 137 zu Peterm. Mitt. 1901).

op een dag bedroeg in al die jaren voor Batavia 5,56 mM., terwijl het minimum bedroeg 1,40 m.M.

Door die regelmaat en de geringe schommelingen van den barometerstand kunnen te Batavia de fijnste invloeden, welke op de atmospheer werken, ontdekt worden. Dat er in de atmosfeer door den invloed der hemellichamen, in 't bijzonder door de maan en de zon, vloedverschijnselen zouden voortgebracht worden, werd wel vermoed, doch alleen hier konden die worden aangetoond. Deze atmosferische vloedverschijnselen zijn echter zeer gering. Wij laten hier de vergelijking volgen van de positieve of negatieve barometerafwijkingen bij 8 phasen van de maan, twee waarnemingen voor elke hoofdphase.

	Afwijking van den barometerstand van den normalen (1866—1900).
Nieuwe Maan	— 0,079 m.M.
„ „	— 0,002 „
Eerste Kwartier	+ 0,024 „
„ „	+ 0,011 „
Volle Maan	+ 0,046 „
„ „	+ 0,016 „
Laatste Kwartier	+ 0,022 „
„ „	— 0,036 „
Gemidd. barometerstand	758,742 „

De winden in den Indischen Archipel. Moessons en Passaten.

Zooals in de meeste gewesten, die tot de moessongebieden behooren, wordt ook in den Indischen Archipel het klimaat hoofdzakelijk beheerscht en gekarakteriseerd door de windrichting. De afwisseling in temperatuur met de jaargetijden is in de tropische gewesten steeds gering, en kenmerkt er het klimaat minder; doch de regelmatige afwisseling van windrichting en de daarmede gepaard gaande vrij regelmatige afwisseling in regentijd en drogen tijd zijn de belangrijkste wijzigingen in het tropisch klimaat, en ook van den Indischen Archipel.

De algemeen heerschende winden in den Indischen Archipel worden gewoonlijk moessons genoemd, een naam die „jaargetijden" beteekent, en men spreekt op Java en naburige eilanden van den Oost- en den Westmoesson. Eigenlijk ligt de

Archipel in het gebied der passaten, en om nu het karakter der winden beter te doorzien en de terminologie juist te doen opvatten, laten wij in enkele woorden voorafgaan, wat men onder moesson en passaat dient te verstaan, daar deze namen in Indië niet zelden onjuist gebruikt worden.

Onder passaten verstaat men de winden der tropische en subtropische gewesten, die ontstaan door het verschil van verwarming der lucht in den gordel der aarde, waar de zon het hoogst staat (en de sterkste verhitting geeft) met die op plaatsen waar de zon lager staat. Wanneer wij ons een aardbol denken, aan de oppervlakte uit dezelfde stof samengesteld, zal in den gordel, waar de zon het hoogst staat, de lucht er ook sterker verwarmd worden dan ten noorden en zuiden van dien gordel. Dit verschil in verwarming heeft ten gevolge, dat de benedenlucht van beide zijden naar den sterkst verwarmden gordel toestroomt. Zoo ontstaat er een zuidenwind ten zuiden, en een noordenwind ten noorden van dien meest verhitten gordel, maar door de aswenteling der bolvormige aarde wijken de winden op het noordelijk halfrond naar de rechterhand, op het zuidelijk halfrond naar de linkerhand af. Daardoor wordt de noordenwind een N.O., de zuidenwind een Z.O. wind. Men noemde de aldus ontstane regelmatige winden de passaten, omdat zij voor de passage over zee goede hulp boden.

Aldus zou het theoretisch zijn op een aardoppervlakte, die overal uit dezelfde stof is samengesteld. Waar de aardoppervlakte uit water bestaat is dit het geval, en op de groote, onafgebroken tropische zeeën waaien dan ook de passaten het meest regelmatig. Als de zon in het zomerhalfjaar noorderdeclinatie heeft en dus ten N. van den aequator staat, ligt het geheele passaatstelsel het noordelijkst, heeft de zon zuiderdeclinatie, dan ligt het passaatstelsel ook meest ten zuiden van den evenaar. Het passaatstelsel schuift dus in den loop des jaars iets heen en weder. In den gordel der grootste verwarming tusschen den N.O. en Z.O. passaat heerscht òf rust, òf onzekerheid van windrichting; men noemt die streek het gebied der windstilten en veranderlijke winden.

Wij namen boven aan, dat de oppervlakte der aarde uit

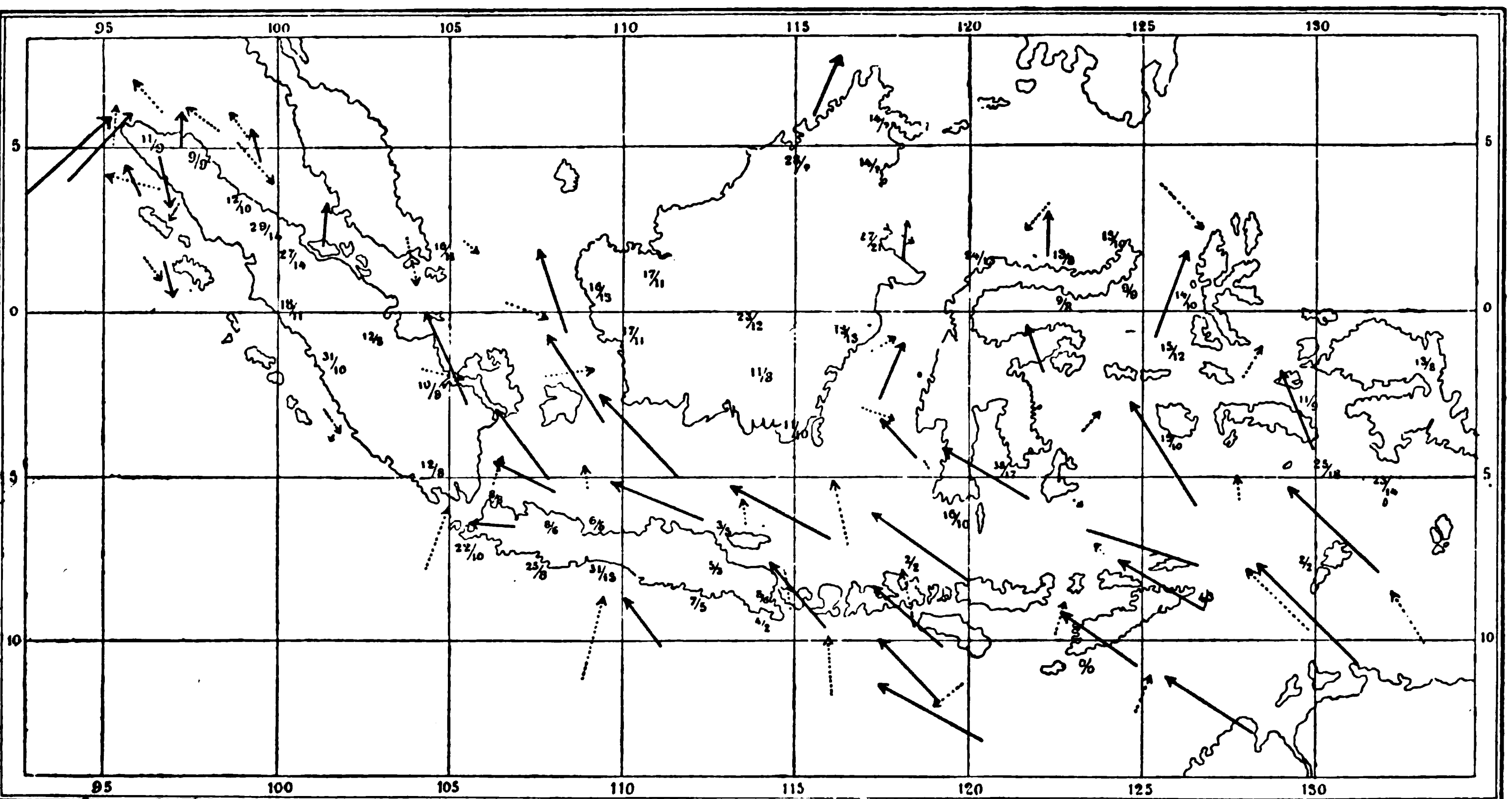
gelijksoortige stof bestond. Dit is echter niet het geval, doordien groote vastelanden aan uitgestrekte zeeën grenzen. Het vasteland wordt bij den hoogsten zonnestand sterker verwarmd dan de daaraan grenzende zee, en bij den laagsten zonnestand sterker afgekoeld. Daardoor ontstaat er bij den hoogsten zonnestand op het vasteland een luchtdruk-minimum en dit heeft ten gevolge, dat de lucht van de zee, waar de luchtdruk hooger blijft, daar naar toe stroomt. Zoo ziet men in het zomerhalfjaar rondom een land nabij de tropen de lucht van de zee naar het land toestroomen, en dan heerschen langs de kusten zeewinden, welke vochtig zijn en regen aanbrengen (natte moesson).

In het winterhalfjaar is het omgekeerd, doordien het land dan sterker afkoelt dan de zee. Dan vormt zich boven het vasteland een luchtdruk-maximum, en van dit luchtdruk-maximum stroomt de lucht weg naar de zee. Langs de kusten van dat land ontstaan er aldus landwinden, welke uit het groote vasteland komen en daardoor koud en droog zijn. Zij houden zoo lang aan, als door het verschil in verwarming (hier afkoeling) tusschen land en zee verschil in luchtdruk in stand gehouden wordt. Om de richting van deze winden te begrijpen moeten wij steeds het gezegde in het oog houden, dat zij op het noordelijk halfrond (niet op den aequator) naar rechts, op het zuidelijk halfrond naar links afwijken.

Zoo ontstaan er door het verschil van verwarming of van afkoeling van land en zee in de onderscheidene jaargetijden langs de kusten van een tropisch of subtropisch vasteland winden, die het karakter van het klimaat aangeven, en den algemeenen weerstoestand beheerschen gedurende een jaargetijde. Deze winden noemt men moessons, een naam, die van het Arabisch mausim (=jaargetijde) afkomstig is. De Arabieren, oude zeevaarders langs de zuidkust van Azië, gaven dien naam aan den wind, en in het Maleisch (moesim) en andere talen werd de naam overgenomen. Rondom het groote vasteland van Azië komen de moessons het meest in 't oog loopend voor, en zij breiden zich hier van het land ook uit over een aanzienlijk gedeelte der omringende zeeën, waar zij de passaten ten deele verdringen. De zeewind, die regen aan de kuststreken

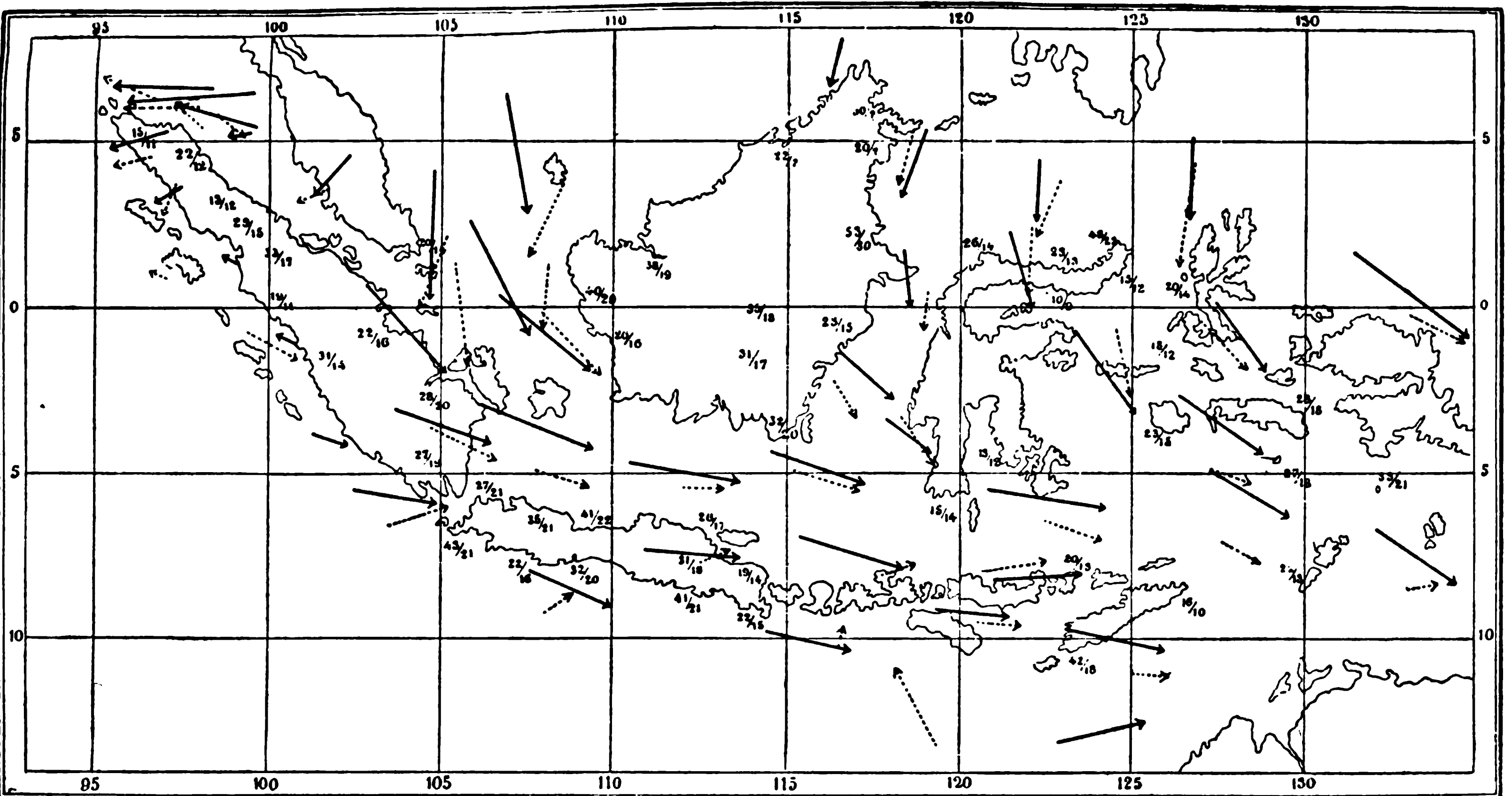
Windkaartjes van Nederlandsch-Indië.

I. De windrichting in Juli en in November.



De gesloten pijltjes wijzen de windrichting in Juli aan; de pijltjes met stippellijnen de windrichting in November.
De lengte der pijltjes is evenredig aan het $^0/_0$ der waarnemingen dat die windrichting werd geconstateerd. ——————— Deze lengte is aangenomen voor 100 $^0/_0$.
De cijfers duiden den regenval aan in de maand Juli. Voorbeeld: $^{29}/_{21}$ beteekent 29 cM. regenval in 21 regendagen van de maand Juli. (Grootendeels naar VAN DER STOK).

II. De windrichting in Januari en in Maart.



De gesloten pijltjes wijzen de windrichting in Januari aan; de pijltjes met stippellijnen in Maart.
De cijfers wijzen den regenval aan voor Januari.
De verdere verklaring als boven.

brengt, heet bepaald natte moesson, de landwind droge moesson.

Een kenmerkend verschil tusschen passaten en moessons is dus, dat de eerste ontstaan onafhankelijk van de afwisseling van land en zee, de laatste uit de verdeeling van land en zee voortkomen. Regelmatig is het karakter van beide; dat der moessons is echter voor het geheele gebied meer regelmatig afwisselend, dat der passaten is meer algemeen bestendig en alleen in de grensgewesten afwisselend van richting. De moessons breken in den Archipel voor enkele gedeelten de heerschappij der passaten tijdelijk af; ook gaan beide wel in elkander over. Hoewel in den Indischen Archipel de jaarlijks afwisselende winden alle met den naam moesson worden aangeduid, zijn het daarom nog geenszins echte moessons; enkele winden zijn niets anders dan de gewone passaat, die in den tegengestelden tijd des jaars door den krachtiger waaienden moesson wordt afgebroken of er in vervloeit.

De windrichting in den Indischen Archipel van April tot October. De Oostmoesson.

Passen wij deze hoofdbeginselen nader toe op Indië. Om de afwisseling in windrichting voor den Archipel te leeren kennen moet men de verschillende tijden des jaars in 't oog houden, de geographische plaatsen der gedeelten van den Archipel, en hun ligging ten opzichte van de naburige vastelanden. Wij vangen de beschouwingen aan voor de maand April, en gaan eerst de windrichting na ten zuiden van den aequator.

In de maand April heerscht op de zeeën ten zuiden van den aequator schier overal de zuidoostelijke windrichting het meest, maar nog niet vast, en alleen dicht bij den aequator wordt die nog al door andere winden onregelmatig afgewisseld. Wanneer wij bedenken, dat in het laatst van Maart de zon weer in den aequator staat, dan wordt het duidelijk, dat hier omstreeks dezen tijd ook de gordel der windstilten en veranderlijke winden moet komen te liggen, terwijl ten zuiden van den aequator theoretisch de Z.O.-passaat moet heerschen. Met die theorie komt de werkelijke toestand in hoofdzaak overeen, en hieruit mogen wij afleiden, dat in dezen tijd de Z.O.-

passaat ten zuiden van den aequator de meest voorkomende wind is. Die wind wordt, analoog met de gebruikelijke volksterminologie, wel de moesson genoemd, maar de wijze van van ontstaan zegt ons duidelijk, dat het de gewone passaat is, die hier ook zou waaien, al bestond er geen vasteland van Azië of Australië.

Wanneer wij verder de windrichting van Maart (kaart II) met die van April vergelijken, zien wij, dat in eerstgenoemde maand op Z.Br. nog meest westenwinden in den Archipel waaien en dat derhalve in April, terwijl de zon ten noorden van den aequator komt, de verandering van de westen- tot de oostenwinden in dit gedeelte van den Archipel heeft plaatsgegrepen, geheel in overeenstemming met hetgeen de theorie omtrent de passaten leert.

Ten noorden van den aequator zijn in de maand April de noordelijke tot noordoostelijke winden nog het meest voorkomend, welke door hun richting ook weer duidelijk aanwijzen, dat wij hierin den gewonen N.O. passaat moeten herkennen.

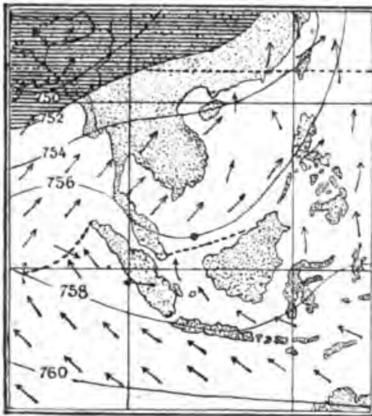
Wij kunnen derhalve besluiten, dat in de maand April over den geheelen Archipel het stelsel der passaatwinden waait, vrijwel overeenkomende met hetgeen theoretisch daarvoor valt vast te stellen. Doch als wij de meest voorkomende windrichting van April in $^0/_0$ met die van Mei in $^0/_0$ vergelijken, dan zien wij, dat de Z.O. winden in procentaantal toenemen. Van April tot Mei valt aldus een krachtiger doorstaan van de Z.O. winden ten Z. van den aequator te constateeren, en zij zetten zich in het oosten van den Archipel reeds vrij geregeld voort tot in de streek van den aequator, terwijl zij ten W. van Borneo vrij ver daarover heen gaan op noorderbreedte.

Diezelfde verdeeling der windrichting valt met meer vastheid nog waar te nemen in Juni, Juli, Augustus en September. In October verandert de toestand weder, zoodat wij hiermede het jaargetijde van de Z.O. winden moeten afsluiten. Men kan derhalve aannemen, dat het jaargetijde der Z.O. winden (van den Z.O. passaat) voor den Archipel op Z.Br. tot onder den aequator ongeveer duurt van den aanvang van April tot het eind van September. Alleen het noordelijk gedeelte maakt hierop een uitzondering. In deze maanden zien wij den zuidoostenwind ook over den aequator gaan, zoowel in de Molukken en ten oosten als ten westen

van Borneo. Echter verdient het de aandacht, dat de zuidoostenwind op zuiderbreedte ten N. van den aequator in een zuidenwind ongeveer verandert, zich derhalve ombuigt. Dit verschijnsel verdient nader onderzocht. Het vindt een verklaring, als wij het in verband beschouwen met de windverdeeling rondom het vasteland van zuidoost-Azië in denzelfden tijd.

In de maand April begint in de golf van Bengalen de Z.W. moesson reeds gewoonlijk te waaien, aanvankelijk nog maar tijdelijk, om in Mei de overhand te verkrijgen, en tot het eind van October den heerschenden wind te vormen [1]). In dienzelfden tijd waait in Achter-Indië de Z.W. wind, die ten N. van 15° N.Br. op de oostkust van Azië meer in Z., vervolgens Z.O. wind overgaat. Hieruit blijkt, dat er rondom de kust van Zuid- en Oost-Azië een luchtbeweging is, die spiraalsgewijze naar het binnenland van Indië en naar China wijst. In dat gebied vindt men ook werkelijk gedurende dien tijd een depressie, waarheen de wind zich in cyklonale beweging richt, en dat is de natte moesson, die gedurende den zomer rondom de kust van Zuidoost-Azië de heerschende wind is.

Overzicht van de luchtdrukking en van de moessons voor Z.O. Azië in Juli.



------ Grens van den moesson.
(Het dwars geharceerde duidt een gebied van lage luchtdrukking aan.)

Deze moesson heeft zijn gebied tot ongeveer bij den aequator, en de luchtstroom van den Z.O. passaat ten zuiden van den aequator, sluit zich ten noorden van den aequator hierbij aan, wordt in de kringbeweging van den moessonwind rondom Z.O. Azië getrokken. Daardoor heeft de overgang van den Z.O. passaatwind ten zuiden van den aequator in een Z. tot Z.W. wind ten noorden van den aequator plaats. Het is niet, zooals men ten onrechte dikwijls vermeld vindt, een ombuiging van

---

1) Zie Tafel 21 van den Atlas des Indischen Oceans der deutschen Seewarte. — Hann. Handbuch der Klimatologie 1897.

den passaat, als gevolg van de aswenteling der aarde, doordien hij ten N. van den aequator komt: de afwijking kan op deze breedte niet in die mate plaats hebben; maar het is de overgang van den passaat in een ander windstelsel. Hetzelfde vindt men in dit jaargetijde in den geheelen Indischen Oceaan, waar de Z.O. passaat tot ongeveer 5° over den aequator heenschuift, om daar in den moesson over te gaan.

In de kustzeeën langs noordelijk en westelijk Sumatra ten N. van den aequator komen in de maanden, dat overigens in den Archipel vrij regelmatig de Z.O. wind waait, veel winden uit het N. en N.N.W., hoewel ook uit het Z. en Z.W., terwijl aan den anderen kant van Sumatra in de Straat Malakka de Z. of Z.O. winden de meerderheid hebben. Dat de eerste voornamelijk aan locale invloeden zijn toe te schrijven, valt onzes inziens niet te betwijfelen; de richtingen der kusten zullen hierop waarschijnlijk invloed hebben. Zoo zal ook de Straat van Malakka belangrijken invloed moeten hebben op de richting van den wind.

De regenval staat in het nauwste verband met de windrichting. Wij zullen die afzonderlijk beschouwen, maar moeten hier reeds de opmerking er aan toevoegen, dat de Z.O. passaat bovenal voor de zuidoostelijke gedeelten van den Indischen Archipel de meest droge wind is. De invloed van het werelddeel Australië, een droog woestijnachtig continent, terwijl bij de bergen in het O. van Australië de met den Z O. passaat aangevoerde vochtigheid neerslaat, en dus de daarover waaiende wind reeds betrekkelijk droog wordt bij de aankomst in het binnenland, heeft hierop invloed. Ook voor de Kleine Soenda-eilanden en Oost-Java is de zuidoostenwind de meest droge, zoodat hij veelal als de droge moesson wordt aangeduid. Wij zullen evenwel zien, dat deze onderscheiding niet te streng moet opgevat worden, dat ook de Oostmoesson op vele plaatsen een aanzienlijken regenval geeft.

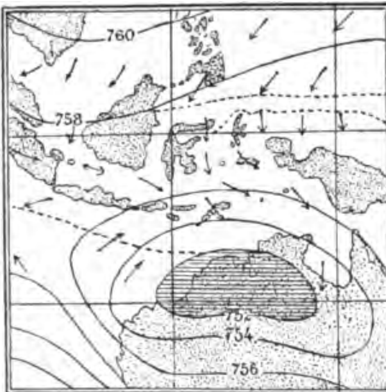
Kentering en overgang tot den N.W. moesson. October—Maart.

Als wij de windrichting in October met die van Augustus bijv. vergelijken, zien wij duidelijk, dat er in de regelmaat en in het overheerschen van den Z.O. passaat eenige wijziging gekomen is. Wel waait die nog tot den aequator, maar nabij den aequator

komt hij reeds minder geregeld voor, is er niet uitsluitend meer de heerschende wind, en alleen op ongeveer 10° Z.Br. waait hij nog in volle kracht. Men kan duidelijk zien, dat de Z.O. passaat met de declinatie der zon naar het zuiden verschuift.

Maar nog duidelijker valt dit in het oog voor November. Het kaartje op pag. 142 geeft de windrichtingen voor Juli en November naast elkander aan, en uit de vergelijking van de lengten der pijltjes blijkt, dat in November ten N. van den aequator geen sprake meer is van zuidoosten en zuidenwinden, maar dat hier de noordelijke (N.W.) winden reeds meest voorkomen. Op de Java-zee vindt men in dezen tijd nog sporen van zuidelijke winden, maar eerst geheel ten Z. van den Archipel komen zij meer overheerschend voor. De passaat is dus tot ten Z. van den Archipel teruggeschoven. De maand November behoort duidelijk blijkbaar tot den kenteringstijd, waarin onzekere winden en windstilten afwisselen, waarin land- en zeewinden bij de onvastheid der algemeene luchtcirculatie vrij spel hebben. Zoo verder gaande tot December zal men zien, dat in deze maand de windrichting een besliste wijziging ondergaan heeft. Vooral in het O. van den Archipel komt dit het best uit in de gewesten, die Australië omringen. Daar wijst de N.W. windrichting er op, dat in het N. van dit continent een aspiratiegebied moet gevormd zijn, hetwelk door een lagen luchtdruk de lucht van alle zijden in cyklonale luchtbeweging doet toestroomen. Het Australische aspiratiegebied, de depressie, werkt nog niet krachtig over verren afstand, en alleen in de dichtbijzijnde zeeën, welke onmiddellijk onder dien invloed staan, kan men deze luchtbeweging in December opmerken. Dit is het geval in het gebied der Molukken en ten Z. van deze; buiten die

Overzicht der luchtdrukking en van de moessons in Z.O. Azië in Januari.



------- Grens van den moesson op N.Br. (Het dwars geharceerde duidt een gebied van lage luchtdrukking aan).

gewesten werkt de aspiratie van de Australische depressie nog niet.

Doch in de volgende maand, in Januari, heeft zich in noordelijk Australië tusschen ongeveer 15 en 20° Z.Br. de depressie vollediger gevormd met een luchtdrukking van gemiddeld ± 752 m.M. In dien tijd werkt de aspiratie dezer depressie het krachtigst en het verst, doet de lucht van de noordelijk, noordwestelijk en westelijk gelegen zeeën krachtig toestroomen in cyklonale luchtbeweging, en zoo vormt zich de Australische moesson.

Onder den invloed van dien moesson komt de Indische Archipel ten Z. van den aequator. In Januari staat die krachtig door, en doet hier de geregeld waaiende N.W. en W.N.W. winden ontstaan, zooals die door de pijltjes in het kaartje op pag. 143 worden aangewezen.

Ten N. van den aequator tot ongeveer 5° N.Br. hebben de heerschende winden meest een noordelijke richting, en wanneer wij ze verder noordelijk nagingen, zouden wij daar de N.O. winden overheerschend vinden. Deze laatste komen voort uit den gewonen N.O. passaat, die tot aan den aequator toe waait. Maar bij het naderen van den aequator komen de winden van den N.O. passaat reeds onder den invloed der Australische cyklonale luchtbeweging, den N.W. moesson, en gaan aldus ongeveer bij den aequator ongemerkt in den Australischen moesson over.

Zoo staat de zuidelijke Archipel in Januari zoo goed als geheel onder den invloed van den Australischen moesson, die hier een N.W. tot W. wind vormt, en als de westmoesson bekend staat. De lucht, door dezen moesson over den Archipel waaiend, is ten N. van den aequator aangevoerd door den N.O. passaat, die in de geheele baan over den Grooten Oceaan waaide, en wel voor een groot deel over de warme aequatoriaalstroomen en den eveneens warmen Koero Siwo. Daardoor is de lucht rijk met vochtigheid beladen en wij kunnen hieruit verklaren, dat de N.W. moesson als een vochtige wind op de zeeën en eilanden ten Z. van den aequator moet aankomen. Hij is daardoor voor een groot gedeelte van den Archipel bovenal de regenwind. Wij komen hierop nader terug.

Ten Z. der Kleine Soenda-eilanden ligt in Januari gemid-

Overzicht van de afwisseling der windrichtingen voor den Indischen Archipel (ten O. van Z.-Sumatra en van Malakka).

Breedtegordels.	April.	Van Mei tot en met Sept.	October.	November.	Dec. tot en met Maart.
I. *Ten N. van den aequatorgordel. Van* ± 2° *tot* ± 10° *N.Br.*	N. en N.O. winden ontstaan uit den N.O. passaat. Zij worden onregelmatiger en afgewisseld door Z.O. en Z. winden. In de noordelijke Chin. zee zijn N.O., in de zuidelijke Chin. zee Z.O. winden overheerschend.	In Mei nog onzekere windrichting, met veel Z. winden, die in Juni meer in Z.W. moessonwinden overgaan en al dien tijd standhouden. Dit zijn moessonwinden, die ontstaan door de cyklonale luchtbeweging om de depressie in Azië.	Verzwakking der Z. en Z.W. moessonwinden. De depressie in Azië houdt op te werken, er ontstaat onzekerheid in de windrichting.	Overgang van de moessonwinden tot de winden van den N.O. passaat, die het gebied weer hernemen. Kentering; meest N. winden.	N. en N.O. winden overheerschend. Het is de N.O. passaat, die ten N. van den aequator de heerschappij herkregen heeft, en zich bij den moesson om Australië aansluit.
II. *De aequatoriale gordel van* 2° *N.Br. tot* 2° *Z.Br.*	Afwisselend Z., Z.O. en N.O. winden. Kentering. Windstilten en onzekerheid.	Z. tot Z.O. winden, die in Mei wel meest voorkomen, maar toch in Juni en de volgende maanden vooral de meerderheid hebben. De Z.O. passaat, die zich hier aansluit bij den moesson om Z.O. Azië, gaat tot over den aequator, buigt zich om, en gaat in den moesson over.	Z. en Z.O. winden nog in de meerderheid. De Z.O. passaat gaat terug met de declinatie der zon naar het zuiden.	Onzekerheid van windrichting. N.O., N.W. en andere richtingen verdringen den Z.O. passaat. Kentering.	N.W. winden beginnen in Dec. te overheerschen en houden aan tot Maart. Zij ontstaan als moessons, door de depressie van Noord-Australië. De N.O. passaat op N.Br. sluit zich hierbij aan.
III. *Van den aequatorgordel tot op* ± 10° *Z.Br.*	In het zuiden van dezen gordel heerschen reeds de Z.O. winden van den Z.O. passaat, die naar het noorden nog veel met andere winden afwisselen. De passaat heeft hier nog geen volkomen heerschappij. Kentering.	De Z.O. passaat heerscht vrij regelmatig in dit gebied.	De Z.O. passaat heerscht nog wel meest, maar de kentering vangt toch aan.	Onzekerheid. Nabij den aequatorialen gordel heerscht meest een W. wind. Zuidelijker nog veel Z. winden, overblijfselen van den Z.O. passaat. Met het eind van Nov. staat de W. moesson door.	W. en N.W. winden, ontstaan door de cyklonale luchtbeweging om de depressie van Australië. Met de eerste helft van December beginnen zij te overheerschen in de nabijheid van Australië, later breiden zij zich in verdere kringen uit. In Maart worden zij zwakker.
IV. *Van* 10°—15° *Z.Br.*	Overheerschend begint de Z.O. passaat te waaien ten W. van Australië.	De Z.O. passaat heerscht vrij regelmatig.	De Z.O. passaat heerscht nog.	Z. winden, de laatste sporen van den Z.O. passaat, komen voor en vormen den overgang tot den W. moesson.	W. en Z.W. winden, ontstaan door de cyklonale beweging om de depressie van N. Australië, zijn heerschend ten W. van Australië.

deld de aequatoriale grens van den Z.O. passaat ten Z. der Balistraat ongeveer op 17° Z.Br., in Februari iets zuidelijker. Van de aequatoriale passaatgrens tot de Kleine Soenda-eilanden heerschen in deze maanden meest W. en Z.W. winden, die tusschen den passaat en den West-moesson ten N. der Kleine Soenda-eilanden inschuiven. Deze ontstaan door den invloed der cyklonale luchtbeweging om genoemde depressie in het noorden van Australië, en buigen de door den passaat aangevoerde Z.O. luchtbeweging om tot een Z.W. wind [1]).

In Februari blijft de windrichting in den Archipel in hoofdzaak dezelfde als in Januari. Met Maart (zie kaart II pag. 143) echter zien wij een groote verandering ontstaan. Wel waaien er in deze maand nog veel N.W. en W. winden in het grootste gedeelte van den zuidelijken Archipel, maar in °/₀ van het geheel zijn zij veel verminderd, en ook andere winden treden daarnaast op. Alles wijst er op, dat de Australische moesson in zijn overheerschende kracht gebroken is. De tijd der kenteringen is weer aangebroken. En in de maand April is de overgang in het noorden reeds voltooid; nog wel niet vast, maar toch duidelijk merkbaar. Dan treedt op Z.Br. de Z.O. passaat, die reeds in de maand Maart tot de Kleine Soenda-eilanden van het zuiden genaderd was, weer noordelijker op in den Archipel, en vormt reeds den meest voorkomenden wind op de Java-zee. En in de volgende maanden beheerscht die het windstelsel van de zuidelijke eilanden bijna uitsluitend, gelijk wij gezien hebben.

Ten O. van Zuid-Sumatra en Malakka heerscht de meeste regelmaat in de windrichting. Wij moeten nu in 't bijzonder nog de aandacht vestigen op de windrichting van Sumatra ten N. van den aequator in de maanden December tot April. Dit gedeelte deelt minder in de algemeene luchtbeweging van de gewesten verder oostelijk gelegen, en heeft locale afwijkingen. In de maand December komen langs de noordkust van Sumatra bij Atjeh enz. de oostenwinden reeds heerschend voor en in Januari, Februari en Maart blijft deze toestand bijna dezelfde, om eerst daarna te veranderen.

Het komt ons waarschijnlijk voor, dat wij hier den gewonen

1) H. Blink. Wind- und Meeresströmungen im Gebiet der Kleinen Sunda-Inseln, 1887.

N.O. passaat zien, die bij het naderen van den aequator steeds meer en meer van een N. en een N.O. verder in een O. richting overgaat, welke verandering langs de kust misschien bevorderd wordt door locale omstandigheden.

Hetgeen wij boven over de windrichtingen in den Indischen Archipel uiteengezet hebben vatten wij in een schematisch overzicht samen, om het duidelijker voor te stellen. (Zie pag. 150).

Ontstaan der land- en zeewinden.

In het bovenstaande hebben wij de windrichting beschouwd, zooals die op de vrije zee wordt waargenomen, waar de locale invloeden het minst werken. Geheel buitengesloten zijn die echter ook hier niet, omdat de richting van zeestraten, de bergketens op de groote eilanden enz. de windrichting wijzigen.

Een vrij regelmatig voorkomende wijziging der windrichting door locale oorzaken vindt men in de dagelijks afwisselende land- en zeewinden, die langs de kusten der meeste landen in de tropen en subtropen meer of minder sprekend voorkomen.

De land- en zeewinden ontstaan door de ongelijke verwarming, die het land en de zee in den loop van den dag ondergaan. Over dag wordt de vaste aardbodem sneller en sterker door de zon verwarmd dan de zee. Dit is een gevolg van de geringere warmtecapaciteit van den vasten bodem dan die van het water. Er is ongeveer een tweemaal zoo groote warmtequantiteit noodig om een volume water tot een zelfde temperatuur te verhoogen als een gelijk volume droge aarde.

Wanneer nu des morgens de zon aan den hemel stijgt, verwarmt die den vlakken bodem van een eiland in de tropische gewesten sterker dan de aangrenzende zee, en dientengevolge wordt ook de lucht boven het eiland sterker verwarmd. Daardoor ontstaat er over dag een luchtverdunning boven het land, een uitzetting der lucht en vervolgens een afvloeiing van de lucht boven het land in de hooge luchtlagen naar de zee. Hierdoor wordt bij de oppervlakte der zee de luchtdruk grooter, terwijl die boven het land vermindert. Dit heeft ten gevolge, dat over dag een locale luchtstroom ontstaat van de zee naar het land, een zeewind, en deze luchtstroom is te sterker

naarmate het verschil van verwarming grooter is, dus na den middag. De afstand, waarover hij zich in zee uitbreidt, hangt af van de oppervlakte en bodemsgesteldheid van het eiland.

Des nachts is het omgekeerd; de vaste aardbodem koelt sterker af dan de zee, en dientengevolge ontstaat er een luchtstroom van de kust naar de zee toe, de landwind. Echter is des nachts het temperatuurverschil tusschen den dampkring boven het land en de zee tot 200 M. hoogte niet zoo groot als bij dag, en daardoor is ook de landwind niet zoo krachtig als de zeewind. De landwind kan zelfs dikwijls in 't geheel niet worden waargenomen; te Batavia o. a. kan men de kracht van den landwind meestal niet meten met den windmolen (het instrument van het Meteorol. observatorium).

De zeewind daarentegen is meestal krachtiger. Doch in den tijd, dat de passaten of moessons krachtig doorstaan, zijn deze sterker dan de dagelijksche zeewinden, en kunnen de laatste alleen op de kustplaatsen, die er locaal gunstig voor zijn, ten gevolge hebben, dat de moesson of passaat er door in richting gewijzigd wordt. De zeewind voegt zich dan bij dezen, en uit de samenstrooming van beide ontstaat een gewijzigde windrichting, welke noch die van den passaat of moesson, noch die van den zeewind is, maar de resultante van beide, en het meest de richting van den krachtigsten wind volgt. Hierdoor is het mede verklaarbaar, dat Batavia gedurende den tijd, dat de oostmoesson (de Z.O. passaat) op de Java-zee waait, over dag meest N.O. winden heeft. Bij den N.W. moesson valt de zeewind hier met den moesson samen en heeft er niet een dergelijke wijziging van richting plaats. Dat gedurende den oostmoesson te Batavia de zeewind zijn invloed doet gevoelen, blijkt ook hier uit, dat de windsnelheid er het grootst is op den middag te ongeveer 1 à 2 uur, als de zeewind het krachtigst is, om daarna af te nemen, evenals de zeewind.

Gedurende het flink doorstaan der moessons zijn aldus de land- en zeewinden het minst als afzonderlijke winden op te merken; tijdens de kenteringsmaanden in October en November en in Maart en April zijn de land- en zeewinden op Java beter bemerkbaar, omdat dan de moessonwind zwakker

is, en er veel windstilten heerschen. Gedurende het grootste gedeelte van den regentijd is de landwind zoo goed als niet bemerkbaar. Dewijl de landwind ontstaat door het verschil van uitstraling der warmte bij nacht boven zee en land, en in den regentijd ook boven het land door de wolken de uitstraling der warmte bij nacht niet aanzienlijk is, heeft dit ten gevolge, dat er geen landwind kan ontstaan.

De land- en zeewinden zijn locale kustwinden, gelijk uit bovenstaande algemeene theoretische beschouwing blijkt. Zij komen alleen voor in de lagere luchtlagen; aan bergachtige kusten zal men ze derhalve niet aantreffen. Hooger dan tot ± 300 M. gaan zij gewoonlijk zeker niet; daarboven blijft het gewone windstelsel heerschen. Het zou wenschelijk zijn op daarvoor geschikte punten in den Archipel de hoogte te onderzoeken, tot welke de zeewind gaat in de onderscheidene gedeelten des jaars.

Om de werking der land- en zeewinden en van de kenteringen in hun eigenaardig karakter te leeren kennen, ontleenen wij de volgende schets, verkort en een weinig gewijzigd, aan den Luitenant ter Zee M. H. Jansen, die door langdurig verblijf in de wateren van den Archipel en door opmerkzame waarneming die verschijnselen in 1855 zeer juist beschreef, van de zee uit gezien. Zij gelden meer in het bijzonder voor de Java-zee. Daarbij geven wij een schets van de kenteringsverschijnselen.

Verschijnselen der land- en zeewinden.

Als op de noordkust van Java, waar zich het verschijnsel der dagelijksche land- en zeewinden voordoet, het heldere „Oog van den dag" met vurigen gloed aan een onbewolkten hemel bijna loodrecht uit zee verrijst en door de vulkanen begroet wordt met een loodrechte rookkolom, die zich boven hun kegelvormige toppen verheft, hoog in 't luchtruim een kruin vormt en de gedaante van een ontzaglijken ruiker aanneemt, dien zij den dageraad schijnen aan te bieden, dan speelt het dartele landwindje over den vloed, dat met zijn frisschen adem in de verzengde luchtstreek zooveel genot aan de bewoners verschaft, dat allen er opgebeurd en aangenaam door gestemd worden.

Naarmate de zon aan den hemel klimt en het azuurgewelf in haren schitterenden lichtgloed dompelt, gaat het landwindje, vermoeid van 't spelen, liggen. Hier en ginds dartelt het nog even over het water, als konde het den slaap niet vatten, en eindelijk valt het in diepe rust. Maar zóó niet de lucht. Zij trilt, tintelt en schittert en wordt zichtbaar onder de toenemende warmte der

bij de korte deining als door duizenden spiegels teruggekaatste lichtstralen, die elkander in de onvoelbare verticale luchtbeweging verdringen. Het land schijnt van de zee af te naderen om al wat het bevalligs heeft aanschouwelijk te maken. Alle voorwerpen worden helderder en toonen zich door de doorschijnendheid der lucht duidelijker afgeteekend, terwijl op zee, door de opdoeming, kleine visscherspprauwen groote vaartuigen schijnen te zijn.

Naarmate de zon haar toppunt nadert, ziet men eindelijk de langzame pogingen van den zeewind om de onvoelbare verticale luchtbeweging weg te dringen en te gehoorzamen aan den wil, die hem naar het land roept. Ginds, ver op zee, ontstaat en verdwijnt beurtelings een donkere tint op het overigens schitterende zeetapijt; eindelijk blijft die tint en nadert. Dat is de lang gewenschte zeewind. En toch duurt het somwijlen één, ja zelfs twee uren, vóór dat men de donkere tint bij zich, vóór dat men den zeewind heeft.

Reeds stijgen bovenwinds kleine, witte wolken uit den horizon, die den ervaren zeeman een frisschen zeewind voorspellen. Men wordt de eerste koelte gewaar, die ras weder ophoudt, en opgevolgd wordt door andere luchtstroomen, die langer aanhouden en niet geheel verdwijnen, tot de koelte voor goed blijft doorstaan.

De zon daalt en de zeewind, die eigenlijk een afwijking is van den passaat of den moesson, welke naar het land getrokken wordt, wakkert aan. Hij blaast bol en driftig. De lucht, zich lavend aan den vloed, wordt grijs van den waterdamp, die het voorgebergte in nevel, het achterliggende land in donkere wolken hult. Witte wolken vertoonen zich nu en dan hoog in de lucht, doch het is te nevelachtig om ver te kunnen zien. De zon neigt ter kimme. Ver op het land schijnen de wolken zich samen te pakken; reeds in de verte wordt de donder in het gebergte gehoord, terwijl men door den nevel de schichten van den bliksem ziet. Te Buitenzorg heeft men die onweders veel tusschen 4–8 uur des namiddags.

De zon is onder. Langzamerhand verdwijnt de nevel, en de zee, die door den zeewind met gekrulde manen was gekuifd, komt tot bedaren. Het wordt weder stil. Boven de zee is de lucht helder of licht bewolkt, boven het land is zij dik, donker en gezwollen. Voor het gevoel is deze stilte aangenaam. De warmte, de zoele, bolle zeewind, het spatten van het zeewater, zij waren op zee vermoeiend, en welkom is de stilte. Zij heeft echter iets sombers, iets onbestemds. Doch de donkere, samengepakte wolken, die den overgang van den dag op den nacht versnellen, waaruit, nu het onweer heeft opgehouden, de regen in het gebergte met stroomen neervalt, en die langzamerhand het geheele zwerk overdekken, zonder dat men nog wind gewaar wordt, hebben iets dreigends. Wat zal er komen uit die lucht? De ervaren zeeman, die tegen den passaat of den moesson moet opwerken, is onder de kust, om met den landwind, zoodra die door zal komen, zijn voordeel te doen. Hij verheugt zich, als de lucht boven het land zich oplost, en de landwind eerst flauw doorkomt en daarna aanwakkert, want dan staat hij gewoonlijk den geheelen nacht door. Valt de landwind met een bui in, dan duurt hij kort en wordt flauw en onzeker. Hij blijft dicht bij de kust.

Niet altijd is men zeker den landwind op den gewonen tijd te krijgen, hij laat zich wel eens wachten en blijft ook wel eens geheel weg.

Verschijnselen bij de kenteringen.

Als op de Java-zee gedurende de maand Februari de westmoesson met bijna onafgebroken kracht heeft doorgestaan, en in Maart bij tusschenpoozen met harde vlagen gewaaid heeft, dan worden in April de vlagen minder sterk en zeldzamer. De kentering vangt aan. Nu en dan begint de wind al eens uit het westen door te komen, doch meestal heeft men stilten, terwijl de wolken, die zich aan den helderen hemel vertoonen, den strijd verkondigen, dien in de bovenlucht de luchtstroomen onderling hebben aangegaan. Die strijd openbaart zich in hevige onweders. Des nachts en over dag heeft men bijna dagelijks onweersbuien; de wolken zijn in aanhoudende beweging, en de donkere, met waterdamp beladene lucht, vliegt in alle richtingen door het zwerk. Dikwijls vertoonen zich waterhoozen, die over de zee zweven. Niet altijd zijn zij van harden wind vergezeld; dikwerf ziet men er meer dan een tegelijk, hangend aan de wolken, waarmede zij wegdrijven. Doch vaak ook belet de wind de vorming van een waterhoos.

In den tijd der kenteringen is het meestal stil of flauwe wind met heldere luchten, afgewisseld door regenbuien met lichte koelten uit alle streken van het kompas. Zij zijn vermoeiend voor de zeelieden, die, met geblakerd aangezicht onder den bewolkten hemel ongeduldig de zeilen naar den veranderlijken wind zetten. Doch de lucht klaart op, en tegen verwachting staat uit een heldere lucht de N.O. wind door: bij het doorkomen van den moesson is hij noordelijk. Ginds pakken echter de wolken weder samen, de wind gaat liggen, om spoedig weder uit een anderen hoek door te komen. Eindelijk worden regen en onweder, stilten en flauwe koelten langzamerhand geregeld door land- en zeewinden vervangen; de regen blijft over dag weg, en op de Java-zee heeft men den oost-moesson (passaat.) Dan is het Mei. Zuidelijker dan de Java-zee staat in April de oostmoesson (passaat) reeds door. Deze moesson heerscht tot in September en October, wanneer hij kentert om westmoesson te worden.

Als de zonnestand aan de kustbewoners van Java het begin van den zomer verkondigt, dan vangt de kentering aan van den oost- op den westmoesson. Nadat de zon haar jaarlijksche taak op het noorder halfrond heeft afgedaan en haar krachtige werking op het zuider halfrond overbrengt, begint men reeds een verandering in het bestendige, schoone weder van den oostmoesson in de Java-zee te bespeuren. Doch zoodra zij boven de Java-zee in top staat, dan begint de eigenlijke kentering van den moesson, die veel sneller volbracht wordt dan de voorjaarskentering. De stilten zijn niet zoo onbeduidend. De strijd in de bovenlucht schijnt hevig te zijn; de Z. O. passaat mist dan de kracht zich tegen den indringer te verzetten, die met woeste buien uit het N.W. en W. zijn meerderheid doet kennen. Wel heeft men op en in de nabijheid van het land zware onweders, doch in zee zijn zij zeldzamer.

De lucht, beurtelings helder en bewolkt, drijft meer bepaald uit het N.W. over, zoodat het schijnt, alsof er geen strijd gevoerd wordt en de zuidoost als van zelf plaats maakt. De landwinden worden zeldzamer, en de verschijnselen

des nachts en over dag krijgen, in zekeren zin, meer overeenkomst met elkander. Buien van wind en regen, onder een bewolkten hemel, wisselen af met strakke luchten en doorstaande winden. In het laatst van November staat de westmoesson door.

Winden in de hoogere luchtlagen. Invloed der gebergten.

Het bergrelief heeft veel invloed op de richting der winden, zoodat op de hoogere gedeelten der eilanden, door de bergketens, passen enz. de winden voortdurend gewijzigd worden in kracht en in richting.

De aanzienlijke lengteuitgestrektheid der eilanden heeft bovenal grooten invloed, als de windrichting er bijna rechthoekig op staat. De lucht stuwt dan tegen de bergketens op, dringt zich met kracht om de hoogste verheffingen heen en stroomt als een hevige wind door de bergpassen. Op Java, dat dwars in de beddingen van Z.O. passaat en N.W. moesson ligt, zijn onderscheidene locale windverschijnselen daarmede verbonden, en ook weerseigenaardigheden hieruit verklaarbaar. De samengestuwde en samengeperste lucht verandert toch door die tegenwerking des bodems haar arbeidsvermogen van plaats in warmte, en daarmede gaat gepaard, dat de lucht hooger temperatuur verkrijgt en betrekkelijk droger wordt. De bij de bergen opstijgende lucht zet door de stijging uit en wordt afgekoeld, gemiddeld 1° C. per 100 M.. Dit brengt de lucht dichter bij het verzadigingspunt, en geeft aanleiding tot nevel- of regenvorming. Daardoor zeker hebben de hooglanden van Midden-Sumatra bij veel wind veelvuldige koele misten en nevels, en bijna het geheele jaar door regen. Wij wijzen hierop enkel, om het oorzakelijk verband der verschijnselen in den dampkring aan te toonen, en te doen zien, welken invloed het relief des bodems daarop heeft.

Verder moet er de aandacht op gevestigd worden, dat de windrichting in de hoogere luchtlagen meestal een andere is dan in de benedenste lagen. Wij zeiden, dat er in de hoogte een landwind moet waaien, als er bij de aardoppervlakte een zeewind heerscht en omgekeerd. Aan den rook der vulkanen kan men die tegengestelde windrichtingen niet zelden waarnemen. Zoo waaien boven de passaten ook de antipassaten, en boven den N.W. moesson zal een wind in tegengestelde richting moeten waaien als Z. O. wind.

De onderzoekingen naar het hoogteklimaat in den Indischen

Archipel zijn nog zeer onvolledig. De beste algemeene schetsen dienaangaande hebben wij aan JUNGHUHN te danken. Deze stelde reeds in het licht, dat boven de 7500 voet hoogte gedurende het geheele jaar de Z.O. passaat op Java waait, die, met enkele uitzonderingen daargelaten, des nachts stiller wordt of gaat liggen. „Die zuidoosten bovenwind wordt gedurende den regenmoesson (N.W. wind) des te minder door den N.W. wind, die alsdan in het laagland waait, verdrongen, naarmate de berg van waarneming hooger ligt. Op bergtoppen van 10.000 voet en hooger, zooals de G. Slamat, Ardjoeno, Semeroe heb ik nimmer een westenwind waargenomen," zegt JUNGHUHN. [1]) Dit feit is ook door anderen bevestigd.

Volgens KOHLBRUGGE [2]) is op het Janggebergte (op 2000 M. hoogte), alsmede te Tosari (op 1777 M. hoogte) steeds de Z.O. wind de heerschende luchtstroom, hoewel die door de bergen soms kan afwijken.

Dit verschijnsel, dat op groote hoogte voor Java de Z.O. winden heerschend zijn het geheele jaar door, wordt door de theorie der moessons verklaard. Gedurende het doorstaan van den passaat, de krachtige wind, die tot aanzienlijke hoogte waait, is deze ook heerschend tot op de hooge toppen. Doch bij het heerschen van den Australischen moesson, die geenszins de beteekenis heeft van den Z.O. passaat (hij waait ook korter tijd) strekt zich de luchtbeweging verticaal niet tot zoo aanzienlijke hoogte uit. Daardoor wordt op de hooge bergtoppen van Java steeds de tegengestelde bovenwind waargenomen in den tijd, dat als onderwind de N.W. moesson waait. Die bovenmoesson als Z.O. wind komt in richting overeen met den Z.O. passaat en daardoor kan die in voorkomen er niet van onderscheiden worden, hoewel de oorsprong een andere is. Het valt niet te verwonderen, dat JUNGHUHN en anderen er aan dachten daarin den Z.O. passaat te zien. De opmerking, dat de Z.O. wind op die hoogte bij nacht stiller wordt of gaat liggen, pleit voor de meening, welke wij boven uitspraken; bij dag toch heeft door de verwarming der zon in de Australische depressie de krachtige opstijging van

---

1) JUNGHUHN. Java I, pag. 561.

2) J. H. F. KOHLBRUGGE. Rapport betreffende een geneeskundig topographisch en voorbereidend onderzoek van het Janggeb. (Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië 1898 pag. 826).

lucht plaats, welke in de hoogte moet afvloeien en aan den genoemden boven-moesson grooter kracht geeft; bij nacht houdt die opstijging in de depressie op of vermindert, en daarmede eindigt ook de afstrooming van den bovenmoesson, of wordt hij zwakker.

C. Vochtigheid, regenverdeeling en onweders.

Vochtigheidsgehalte der lucht.

De betrekkelijke en volstrekte vochtigheid der lucht leeren wij kennen uit de waarnemingen te Batavia, die wij hier in overzicht laten volgen.

Betrekkelijke vochtigheid der lucht te Batavia.

	Verzadiging = 1000 gesteld.			Volstrekte vochtigheid der lucht.	
1866—1900	Maandelijksch en jaarlijksch gemiddelde.	Afwijking der maandelijksche gemiddelde van het jaargemiddelde.	Gemiddelde maandelijksche en jaarlijksche schommeling.	Batavia. Maandelijksche en jaarlijksche gemiddelde dampspanning in m.M.	Tosari. 1777 M. hoog. Gemiddelde dampspanning in m.M. (1893—1895).
Januari	871	+ 48	395	20,94	12,1
Februari	875	+ 47	382	21,10	12,0
Maart	859	+ 31	410	21,22	12,2
April	850	+ 22	409	21,51	12,4
Mei	836	+ 8	436	21,31	12,1
Juni	831	+ 3	450	20,66	11,4
Juli	808	— 20	499	19,73	10,7
Augustus	777	— 51	538	19,21	10,5
September	775	— 53	548	19,54	10,6
October	790	— 38	534	20,07	10,9
November	820	— 8	494	20,55	11,8
December	848	+ 20	441	20,69	12,2
Jaar	828		619	20,54	11,5

Uit deze tabel blijkt, dat de betrekkelijke vochtigheid het grootst is te Batavia in de maanden December, Januari, Februari, Maart en April, en het geringst is in de maanden Juli, Augustus, September en October. Dat de verdeeling der betrekkelijke vochtigheid over het jaar samengaat met den regen-

val is duidelijk, en zal ook later blijken. De gemiddelde maandelijksche schommelingen der betrekkelijke vochtigheid zijn het grootst in de maanden Augustus tot en met October, juist in de maanden, dat de gemiddelde absolute vochtigheid het geringst is. Verder blijkt, dat de droogste maanden des jaars de maanden met grootste schommelingen in betrekkelijke vochtigheid zijn.

Het verloop der betrekkelijke vochtigheid van de lucht in den loop van een dag is uiterst regelmatig. Vrij algemeen valt het geheele jaar door het maximum van de gemiddelde betrekkelijke vochtigheid te 5 à 6 uur in den voormiddag, om daarna te dalen, en van 11 uur voormiddags tot 3 uur in den namiddag het minimum te bereiken. Na dien tijd neemt de betrekkelijke vochtigheid weder toe, terwijl de temperatuur der lucht afneemt, om omstreeks 5—6 uur in den morgen, tegelijk met de laagste temperatuur van den dag, het maximum te bereiken. Te 8 uur in den morgen en te 7 uur in den avond wordt ongeveer de gemiddelde vochtigheid waargenomen.

Met deze opmerkingen over het verloop der betrekkelijke vochtigheid moet niet verward worden de verdeeling van den regenval in den loop van een dag. De waarnemingen, hier boven vermeld, hebben betrekking op de luchtlagen bij de aardoppervlakte; op grootere hoogte, waar de regenvorming plaats heeft, zal de betrekkelijke vochtigheid een ander verloop hebben.

Het verschil in hoogte, de terreinsafwisseling in verband met de windrichting en nog andere topographische omstandigheden zullen invloed op de betrekkelijke vochtigheid hebben in den Archipel, en daardoor zal de afwisseling daarvan voor de onderscheidene gedeelten van den Archipel zeer aanzienlijk zijn. Wij missen evenwel de gegevens, om een vergelijkende behandeling daarvan te bewerken.

De regelmatig hooge temperatuur in den Archipel, die tusschen 25° 40 en 26° 48 te Batavia schommelt in de onderscheidene maanden, en gemiddeld per jaar 26° bedraagt, heeft ten gevolge, dat het geheele jaar door de lucht een groote hoeveelheid waterdamp kan bevatten. Voor een temperatuur van

25° C. bedraagt de maximale hoeveelheid waterdamp per M³ 22,8 gram, (in dampspanning uitgedrukt 23,6 m.M.), voor de temperatuur van 26° C.: 24,1 gram (in dampspanning 25,5 m.M.)

Dit maximum van waterdamp wordt vele malen in de lucht waargenomen. Zooals wij uit de eerste kolom zien, die uitdrukt, hoe groot de betrekkelijke vochtigheid is, als de verzadiging (het maximum van vochtigheid) door 1000 wordt voorgesteld, schommelt de betrekkelijke vochtigheid gemiddeld tusschen $\frac{777}{1000}$ in Augustus en $\frac{875}{1000}$ in Februari van het maximum, d.i. bij de gemiddelde jaartemperatuur van 26° een waterhoeveelheid tusschen 18,91 gr. en 20,88 gram per kub. M. Wanneer wij geen groote nauwkeurigheid vragen, kunnen de cijfers, die in m.M. de dampspanning aanwijzen (de laatste kolom), ook genomen worden voor de hoeveelheid waterdamp in grammen, de absolute vochtigheid, die in de M³ lucht wordt gevonden.

Als wij hiermede de absolute vochtigheid der lucht van Utrecht vergelijken, die van 1868—1878 als maandgemiddelde een maximum bedroeg van 11,95 gram per M³ (Augustus) en een minimum van 6,45 gram (November), dan valt het voortdurend hooge volstrekte gehalte aan vochtigheid der lucht met weinig verschil in de maanden des jaars voor Indië in het oog. Dat dit van groote beteekenis moet zijn voor de levende organismen, zullen wij afzonderlijk bespreken.

De betrekkelijke vochtigheid der lucht van Batavia, met die van Utrecht vergeleken, verschilt echter niet zoo veel. Van 1868—1878 liepen de maandgemiddelden der betrekkelijke vochtigheid te Utrecht tusschen $\frac{908}{1000}$, in December en $\frac{711}{1000}$ in Maart. In December, als de betrekkelijke vochtigheid der lucht gemiddeld te Utrecht het grootst is, is zij er gemiddeld nog meer het verzadigingspunt genaderd dan te Batavia in de aldaar vochtigste maand Februari, en in Maart is Utrecht betrekkelijk droger dan Batavia in Augustus. De schommeling in betrekkelijke vochtigheid van de maandgemiddelden is derhalve te Utrecht grooter dan te Batavia.

Gelijkmatigheid van groote betrekkelijke en een hooger graad van volstrekte vochtigheid zijn derhalve kenmerken voor de atmospheer te Batavia. In het algemeen kan men hetzelfde aannemen voor alle laaglanden van den Archipel, die

langs de zee liggen, en niet door locale oorzaken van den invloed van den zeewind zijn afgesloten.

Vochtigheid der lucht op grooter hoogte.

Met de hoogte neemt de temperatuur af (zie pag. 132). De absolute vochtigheid der lucht heeft een thermisch verloop, d. i. rijst met de temperatuur en daalt er mede. Daardoor zal de volstrekte vochtigheid der lucht met de hoogte moeten afnemen. Wij bezitten weinig geregelde waarnemingen dienaangaande voor den Archipel, doch de cijfers in de laatste kolom der tabel op pag. 159 voor Tosari, op 1777 M. hoogte, wijzen de afneming der absolute vochtigheid aan.

Dit verschijnsel is in overeenstemming met den algemeenen regel, dat de quantiteit waterdamp in den dampkring met de hoogte sneller afneemt dan de luchtdrukking. De waterdamp is meest in de onderste dampkringslagen verzameld; op de hoogte van 2000 M. kan men rekenen ongeveer de helft van de waterdampshoeveelheid der atmospheer beneden zich te hebben, op 4000 M. hoogte ongeveer $^3/_4$, terwijl de luchtdruk eerst op 5000 á 6000 M. de helft van die bij de aarde is. Dit heeft ten gevolge, dat de hoogteverschillen op aarde met groot verschil in vochtigheid gepaard gaan, en dat de gebergten zulk een groote beteekenis hebben als klimaatscheidingen, bovenal wat de vochtigheid betreft.

Met de betrekkelijke vochtigheid is het anders. Bij afneming der temperatuur stijgt de graad der betrekkelijke vochtigheid tot een zekere hoogte, nl. tot de zone der wolkenvorming. Waar de temperatuur in de berglanden veel verschilt op onderscheidene hoogten, zal ook de betrekkelijke vochtigheid ten zeerste afwisselen en minder aan algemeene regels onderworpen zijn. Dr. VAN DER STOK constateerde, dat op zes bergstations van West-Java, van 500—700 M. hoog, de lucht gedurende den nacht bijna geheel met waterdamp verzadigd was; op hooge bergen als Tosari, het Janggeb. enz. is de nacht, zegt Dr. KOHLBRUGGE, betrekkelijk droger dan de dag.

Wij laten de waarnemingen der vochtigheid van de lucht voor eenige plaatsen volgen:

	Batavia	Tjandjoer	Soekaboemi	Tjimahi	Padalarang
Hoogte in M.	7	459	600	760	685
Jaren van waarneming.	1866—'95	Juni 1891 Mei '92	Juni 1891 Mei '92	Juni 1891 Mei '92	Juni 1891 Mei '92
Gemidd. betrekk. vochtigheid in %.	83%	79	80	82	77

	Bandong	Garoet	Tjepogo	Soekawana	Tosari	Jangplateau
Hoogte in M. .	714	716	995	1540	1777	2218
Jaren van waarneming.	Juni 1891 Mei '92	Juni 1891 Mei '92	1889—1893	1879—1883	Febr. 1893 Sept. '96	1897—
Gemidd. betrekk. vochtigheid in %.	76%	80	81	88	80	81

De betrekkelijke vochtigheid heeft in de hoogte haar maximum in de zone der wolkenvorming, d. i. op die hoogte, waar de opstijgende lucht in den regel zoover is afgekoeld, dat zij de waterdamp doet condenseeren. In de gematigde gewesten wisselt de hoogte der wolkenzone veel af met de jaargetijden, in den Indischen Archipel weinig. JUNGHUHN nam aan, dat op Java in de zone van 1500—2500 M. de meeste wolkenvormig gevonden wordt. HANN zegt, dat in de tropen tusschen 1300—1600 M. hoogte een bijna permanente wolkengordel ligt.

Uit den aard der zaak zal de hoogte der wolkenvorming ook hier verschillen door topographische oorzaken. Zij hangt toch af van de absolute vochtigheid en de temperatuur der lucht, welke bij de bergen opstijgt, van de snelheid der stijging enz. Aan de lijzijde van een bergketen, waar de luchtstroom van de hoogte afdaalt, en daardoor verwarmt, is de wolkenhoogte een andere en wel hooger dan aan de windzijde van een bergketen, waar de wind moet stijgen en afkoelt. Bij den westmoesson moet o. a. aan den noordkant, bij den oostmoesson aan den zuidkant der gebergten van Java de zone van het maximum der wolkenvorming het laagst liggen. Zoo wisselt de betrekkelijke vochtigheid en de wolkenhoogte over 't geheel sterk af met de eigenaardigheden van het aardrelief.

Boven de zone der wolkenvorming vermindert de betrekkelijke zoowel als de absolute vochtigheid met de hoogte snel.

Een karakteristiek verschijnsel voor groote hoogten is de snelle afwisseling der betrekkelijke vochtigheid van de lucht van het eene uiterste tot het andere, van geheele verzadiging

tot groote droogte en omgekeerd. JUNGHUHN merkte reeds op, dat op Java in de zone der wolken gedurende korten tijd soms een groote betrekkelijke droogte kan worden waargenomen. Bovenal op alleenstaande bergtoppen komen dergelijke vochtigheidsschommelingen veelvuldig voor; opstijgende lucht brengt waterdamp van beneden aan met afkoeling en verzadiging; dalende lucht en windstilte veroorzaken verhooging van temperatuur en betrekkelijke droogte. Op den Slamat (3374 M.) vond JUNGHUHN binnen 24 uren een schommeling der vochtigheid van 13°/₀ tot 100°/₀, op den Semeroe (3740 M.) van 5—26°/₀.

Bewolking.

De betrekkelijke vochtigheid in de hoogere luchtlagen wordt het eerst voor het oog zichtbaar door de bewolking. De wolken bestaan uit gecondenseerden waterdamp, waarvan de droppels nog zoo fijn zijn, dat zij in den dampkring blijven zweven, maar toch bij groote hoeveelheid zichtbaar worden. De graad der bewolking wordt geschat naar het gedeelte van de oppervlakte des hemels, dat met wolken bedekt is, wat men kan uitdrukken in °/₀. Uit den aard der zaak is de bewolking veel aan locale invloeden onderworpen, waarbij de terreinafwisselingen de grootste beteekenis hebben, zooals ieder bekend is, die in het bergland heeft gereisd.

Wij bepalen ons hier tot de bewolking van Batavia. De waarnemingen van 1880—1900 leeren ons de volgende gemiddelden kennen.

Bewolking te Batavia van 1880—1900, in procenten.

Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
75,4	73,5	66,6	58,9	50,2	51,7	46,6	43,2	47,5	54,7	65,2	72,3	58,8

Volgens deze waarneming zijn December, Januari en Februari de meest bewolkte maanden voor de noordelijke vlakte van West-Java, en de maanden van Mei—October de minst bewolkte. Dat deze verdeeling der bewolking over het jaar samenvalt met de verdeeling van den regenval en den afwisselenden moesson, springt in het oog. De minste bewolking valt tijdens de heerschappij van den Z.O. moesson (passaat), de meeste bij den N.W. moesson. Doch wij herinneren, dat wij enkel van Batavia spreken.

Over de uren van den dag verdeeld, valt gemiddeld over het jaar de meeste bewolking van 5—6 uur na den middag en een kleiner maximum valt van 11—12 uur op den middag. De geringste bewolking wordt waargenomen van 12 uur middernacht af tot 5 uur in den morgen, en een tweede kleiner minimum valt tusschen 8 en 9 uur in den morgen. De oorzaken van deze verdeeling der bewolking zullen wij leeren kennen in verband met den regenval.

De regenval in den Indischen Archipel. — Algemeene opmerkingen.

De regenval is de meest in het oog vallende uitdrukking voor den betrekkelijken vochtigheidstoestand des dampkrings. Wanneer de betrekkelijke vochtigheid der lucht boven het verzadigingspunt komt, en de consendatie verder gaat dan tot het vormen der waterdroppels voor wolken en nevels, zoodat de druppels niet meer in de lucht kunnen blijven zweven, ontstaat er regen. De condensatie van den waterdamp tot regen heeft veelal locaal plaats in den dampkring, en geschiedt meest op die hoogte der atmospheer, welke daarvoor de gunstigste voorwaarden aanbiedt. Daardoor is geen klimaatselement zoo zeer aan locale verscheidenheid en afwisseling onderworpen binnen beperkte geographische grenzen als de regenval. De hoogte der plaats van waarneming boven de zee, de omsluiting door gebergten of de ligging aan de kust, de heerschende windrichting in verband met den aanvoer van meer of minder vochtigheid door den wind, de vorming van onweders, de aard van den bodem, de bekleeding der berghellingen met bosschen enz. enz., dit zijn eenige der factoren, welke op de regenvorming invloed uitoefenen. Dientengevolge wordt het uiterst moeielijk van de regenverdeeling voor een uitgestrekt gewest een nauwkeurig beeld te geven, en zullen gemiddelden plaatselijk veelal zeer van de werkelijkheid afwijken.

Elke plek heeft aldus zijn eigen regenhoeveelheid en regenverdeeling, welke slechts voor een beperkte oppervlakte eigen zijn aan dat gewest, en die uit locale omstandigheden in verband met de algemeene natuurwetten, welke den regenval beheerschen, moeten worden verklaard.

De regenkaarten geven dan ook alleen den regen aan voor de stations van waarneming, en zijn door hun algemeenheid meestal

in bijzonderheden onjuist, wanneer als gevolg van de afwisseling der terreinen of andere oorzaken de regenval op plaatsen, dicht bij elkander, veel verschilt. Door dit voorbehoud kan een regenkaart alleen in 't algemeen en in ruwe trekken een beeld geven van de regenverdeeling.

Een algemeene regenkaart van den Indischen Archipel bezitten wij niet, en het schijnt ons nog onmogelijk den regenval door kleuren en tinten vrij juist voor te stellen. Op den Atlas der windrichtingen van Van der Stok zijn voor elke maand de cijfers van den regenval vermeld bij de stations. Deze cijfers door kleuren zichtbaar voor te stellen schijnt ons tot nog toe het eenvoudigste middel, om een regenkaart te bewerken. De heer M. J. H. Boeseken heeft een regenkaart van Java bewerkt, die, hoewel aan het euvel van elke regenkaart lijdend, toch zeer verdienstelijk is.

De meeste gegevens van de regenverdeeling in Nederl. Indië vindt men in de „Regenwaarnemingen in Nederlandsch Indië" die op bijna 300 stations verricht worden en jaarlijks het licht zien, bewerkt en uitgegeven vanwege het „Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch observatorium."

Verdeeling van den regenval in den Archipel.

Wanneer men de gemiddelden van den regenval voor de verschillende stations in den Archipel nagaat (zij werden berekend uit 5 en meer jaren in de „Regenwaarnemingen" XXIII), vindt men op de waarnemingsstations als den geringsten regenval aangegeven 104 cM. (te Selong, op de oostkust van Lombok), en als den aanzienlijksten 472 cM. per jaar (voor Siboga op de westkust van Sumatra). Binnen deze beide grenzen ligt overal de hoeveelheid van den jaarlijkschen regenval voor de gewesten van den Archipel. Op de meeste stations is de gemiddelde regenval tusschen 150 cM. en 400 cM. De plaatsen, waar de regenval geringer is, zijn meestal zeer laag aan de zee gelegen, waardoor de zeewind, die in het land doordringt, er niet tot opstijgen langs de bergen gedwongen wordt, en hierdoor geen afkoeling ondergaat. Ook de plaatsen, welke aan de lijzijde van een gebergte liggen, in de zoogenaamde „windschaduw", waar de overstrijkende wind reeds den regen aan de windzijde van het gebergte heeft afgestaan,

en bij het dalen als een Föhn verwarmt, verkrijgen daardoor minder regenval. De plaatsen met grooter regenhoeveelheid zijn die, welke door bepaalde omstandigheden bijzonder gunstig liggen voor de afkoeling van de lucht tot beneden het verzadigingspunt.

De bovengenoemde uiterste gemiddelden geven geenszins de volstrekte uitersten aan. De jaarlijksche hoeveelheid regen, welke op sommige plaatsen valt, is niet zelden veel aanzienlijker.

In 1895 viel te Poningaran (Pekalongan) 6246 m.M. regen, te Pringkoering (Semarang) 7266 m.M. Deze gegevens zijn verkregen bij irrigatiewerken, en de regenmeters zullen tot dat doel op de gunstigst gelegen punten voor den regenval geplaatst zijn geworden.

Wanneer wij den jaarlijkschen regenval van den Indischen Archipel in 't algemeen met dien in andere gewesten der aarde vergelijken, blijkt, dat die zeer aanzienlijk is. Met Malakka, het Gangesgebied en zuidoost-China behoort de Indische Archipel tot de regenrijkste gewesten van Eurasië (Europa en Azië). Tusschen het droge, regenarme gebied der binnenlanden van China en Centraal Azië en het droge binnenland van Australië, beide met uitgestrekte gewesten, welke over 't geheel minder dan 20 cM. regenval per jaar hebben, ligt dat regenrijke gewest van meest 150—400 cM. regenval.

Het minimum der gemiddelden in den Archipel (104 cM.) bedraagt nog 29.5 cM. meer dan de gemiddelde jaarlijksche regenval te Utrecht (74,5 cM.), en op verreweg de meeste stations bedraagt de regenval 2 tot 5 maal zooveel. Wanneer wij met Prof. A. Supan bij den regenval van meer dan 100 cM. een gewest regenrijk noemen, moeten wij den Indischen Archipel geheel als zoodanig aanduiden.

Wat de geographische verdeeling van de jaarlijksche hoeveelheid regen over den Archipel betreft valt op te merken, dat die over 't geheel het aanzienlijkst is op Sumatra, Borneo, westelijk Java, in oostelijk Java op de hellingen der gebergten, langs de west- en de noordkust van Celebes en op de hooge eilanden der noordelijke Molukken, op de Banda-eilanden en noordelijk Celebes.

Op de Kleine Soenda-eilanden, Timor, de Zuidwester- en

Zuidooster-eilanden, op de Zuid- en Oostkusten van Celebes, is de regenval het geringst, meestal beneden 150 cM. per jaar. Locaal komen ook hierin natuurlijk veel verscheidenheden voor.

De Kleine Soenda-eilanden en Timor liggen blijkbaar onder den invloed van het eveneens regenarme vasteland van Centraal-Australië, en hoewel zij meer regen hebben dan dit, schijnt er toch een verband tusschen beide te bestaan. Het vasteland van Australië heeft ten zuidwesten van de lijn, die van Melville-eiland (in het N.W.) naar Tasmanie getrokken wordt, meest overal minder dan 250 m.M. regen; alleen in het oosten wordt de regenhoeveelheid hier grooter. Het is, of zich om dit regenarme continent een sfeer van geringen regenval uitbreidt naar het N.W., die met den verderen afstand van Australië verzwakt.

Het verband tusschen de topographische ligging en den regenval valt in den Archipel eveneens in het oog. Als wij den regenval van het laagland van Java en elders met die van het bergland onder dezelfde omstandigheden vergelijken, vindt men over 't geheel een toeneming van den regenval tot een bepaalde hoogte. Tot voorbeeld nemen wij den regenval voor eenige stations dwars door Java, ongeveer op dezelfde lengte gelegen, maar op verschillende hoogte boven de zee, van het noorden af.

	STATIONS.	Afstand van de kust of ligging.	Waarnemings-Jaren.	Hoogte boven de zee	Aantal regendagen per jaar.	Regenval per jaar in m.M.
106—107° O.L. West-Java.	Edam.	Eiland 17$^1/_2$ K.M. in zee	12	—	97,9	1810
	Batavia.	7 K.M. van de N. kust	23	7 M.	136,2	1829
	Meester Cornelis	11 K.M.	23	14 „	133,3	1933
	Pasar Mingo . .	17 „	23	35 „	145,7	2395
	Depok	33 „	23	92 „	170,4	3026
	Bodjong Gedeh.	43 „	23	130 „	163,6	3597
	Buitenzorg. . .	58 „	23	265 „	219,3	4384
	Sinagar.	op den (Gedeh) 33 K.M. (Z. W.)	22	544 „	220,0	3234
	Tjikoppo	op den (Gedeh)	22	690 „	221,2	3657
	Tjendoresmi . .	(Wijnkoopsbaai, Zuid-kust).	1 (1901)	100 „	188	2783

		STATIONS.	Afstand van de kust of ligging.	Waarnemings-Jaren.	Hoogte boven de zee.	Aantal regen-dagen per jaar.	Regenval per jaar in m.M.
108—109° O.L.	Midden-Java.	Tegal	Aan zee	23	—	99,5	1804
		Cheribon	Aan zee	18	—	136,2	2302
		Djatibarang . .	16 K.M. (N. Kust).	23	25 M.	136,1	2236
		Djoekoewringin	16 K.M. (N. Kust).	23	39 „	145,5	2445
		Tjilatjap	Zuidkust	23	—	192,4	3786
110—111° O.L.	Midden-Java.	Semarang . . .	Aan zee	23	4 „	151,7	2191
		Salatiga	42 K.M. van N. Kust.	23	589 „	159.9	2552
		Bojolali.	73 „ „ Z. Kust.	23	396 „	148,8	2712
		Soerakarta. . .	68 „ „ „ „	23	92 „	130,9	2144
		Patjitan	Aan zee	23	7 „	142,4	2588

Dat de regenval aan de vlakke noordkust van Java niet zoo groot is als op 100—700 M. hoogte in het binnenland, spreekt duidelijk uit deze cijfers. Maar de locale invloeden kunnen, behalve de hoogte, nog groot zijn, zooals uit den aanzienlijken regenval van Tjilatjap en Patjitan aan de zuidkust blijkt. Overziet men de regenverdeeling van Java in zijn geheel op een regenkaart, dan heeft het westen en midden van het eiland den grootsten regenval om de randen van het massieve bergland en rondom enkele bergen, terwijl het plateau van den Preanger in de binnenlanden minder regen heeft dan aan de randen. Het oosten van Java is over 't geheel armer aan regen, doch rondom de geisoleerde bergmassa's vindt men eilandvormige streken met een aanzienlijken regenval.

Dat niet altijd en overal de regenhoeveelheid met de hoogte toeneemt, blijkt o. a. uit de vergelijking van Palembang, op de hoogte der zee, met 2722 m.M. regen; Djambi, op de hoogte der zee, met 2539 m.M. regen; Fort de Kock, 972 M. hoog, met 2446 m.M. regen en Ajerbangis, aan zee, met 3107 m.M. regen, — vier plaatsen, waarvan 2 ten O., één in het bergland en één in het W. van Sumatra gelegen zijn.

Oorzaken van de verdeeling van den regenval over het jaar.

De aanzienlijke regenval in den Indischen Archipel is in de eerste plaats een gevolg van de ligging in de tropische luchtstreek, en verder van het overgangsgebied tusschen twee tropische oceanen. Over de geheele aarde vindt men de gewesten met den meesten regen in de tropen tusschen 10° N.B. en 10° Z.Br., zoowel op de zee als op het land, terwijl van dezen gordel af de regenhoeveelheid snel naar het N. en Z. afneemt, locale uitzonderingen buitengesloten.

In 't algemeen komt de aanzienlijke regenval in de heete luchtstreek voort uit de krachtige, opstijgende luchtstroomen, die ontstaan omstreeks den zenitstand der zon, als de verwarming het grootst is. Binnen geringen afstand ter weerszijden van den aequator komt die verticale luchtbeweging bijna het geheele jaar door voor, zoodat hier de regenval bijna niet door een droger tijd wordt afgebroken, wat meer poolwaarts tusschen den aequator en de keerkringen wel het geval is. Daar heeft men regenval in den tijd volgende op den hoogsten zonnestand, en omdat hier tweemaal per jaar een zenitstand der zon gevonden wordt, heeft men er in 't algemeen ook twee tijden met een maximum van regenval, die dicht bij de keerkringen ineensmelten tot één regentijd. Boven de zeeën is de genoemde verticale luchtbeweging wel niet zoo krachtig als boven het land, maar hier tegenover staat, dat de sterke verdamping op de zee de lucht voortdurend verzadigt met waterdamp, waardoor bij geringer opstijging reeds regen gevormd wordt.

In den Indischen Archipel wordt de verticale luchtbeweging, volgende op den loodrechten stand der zon, afgebroken door de heerschappij der passaten en moessons (zie pag. 139).

Deze winden, die door de zeeën, waarover zij waaien, meer of minder met vochtigheid beladen zijn, worden tegen de gebergten der eilanden tot opstijgen gedwongen, en geven daardoor aan de windzijde regen. Hierdoor van water ontlast, worden zij vervolgens, bij het dalen van het gebergte warmer en droger. Terwijl de winden hier meer rechthoekig op de bergketens stuiten, elders er parallel langs waaien, moeten winden in verband met de gebergten wel een grooten invloed hebben op de verbreiding van den regenval in den Indischen Archipel. Daardoor staat de verdeeling van den regen over de maanden des

jaars niet enkel in verband met den stand der zon, maar meer en wel bovenal met de heerschappij der moessons, en moet zij uit deze in de eerste plaats afgeleid worden.

Wij gaan nu verder bij de beschouwing der verbreiding van den regenval over den Archipel uit van de gegevens, die de geregelde regenwaarnemingen ons verstrekten. Om de maandelijksche gemiddelden van den regenval naar hun waarde te kunnen beoordeelen, nemen wij den jaarlijkschen regenval voor een station, en het $^1/_{12}$ daarvan beschouwen wij als het normaal getal voor den maandelijkschen regenval van dat station. Waar de maandelijksche regenval boven dit normaal getal gaat, spreken wij van grooten regenval in de betrokken maand, gaat hij daar beneden van geringen regenval. Hierdoor zijn wij in staat na te gaan, of er ook overeenkomst in de ligging der stations met veel en met weinig regenval bestaat, en de oorzaken daarvan op te sporen.

Wij hebben dit beginsel toegepast en vervolgens een reeks van de meest typische stations van regenwaarneming uitgezocht over den geheelen Archipel, zooveel mogelijk niet zeer hoog boven de zee gelegen (enkele uitgezonderd). Van deze hebben wij de stations, die in bijna gelijke geographische conditie verkeeren, wat den regenval betreft, tot groepen vereenigd, welke groepen dus zooveel mogelijk verschillende algemeene geographische omstandigheden vertegenwoordigen, die op den regenval en op de verdeeling van den regen over het jaar invloed kunnen uitoefenen. Daardoor komen wij tot een geographische ordening en indeeling van den Archipel in regengebieden.

In de eerste plaats hebben wij vereenigd de stations op Java's noordkust, meestal vlaktestations, open liggende voor den N.W. moesson, maar in de regenschaduw van den Z.O. moesson (passaat). Vervolgens, op Java's oost- en zuidkust, stations welke meer open liggen voor den Z.O. moesson (passaat). Daarna nemen wij, op dezelfde breedte doch meer onder den invloed van Australië, een paar stations van Timor en Soembawa.

In een tweede breedtezone nemen wij verder eenige stations van Sumatra, Borneo en Celebes op zuiderbreedte, ten einde de wijzigingen in den regenval van west naar oost te doen uitkomen, die wij ook bij de windrichting nagingen. Een derde

Overzicht van de regenverdeeling in den Indischen Archipel, 1879—1901.

	Stations en hoogte boven de zee, (— beduidt op de zeehoogte).	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaarlijksch.	Gemiddelden per maand. Normaal.
Java's Noordkust.	Serang (31 M.)	**283**	**259**	**205**	134	104	110	76	101	70	132	**188**	**251**	1917	159
	Batavia (7 „	**332**	**316**	**223**	133	97	100	74	33	63	107	139	**213**	1829	152
	Buitenzorg (265 M.)	**449**	**406**	**421**	**427**	363	287	265	229	360	**413**	**388**	**376**	4384	365
	Soekaboemi (600 M.)	**380**	**299**	**401**	**425**	255	170	104	104	105	242	**356**	**431**	3272	272
	Bandoeng (714 M.)	**196**	**162**	**245**	**219**	120	93	65	41	72	**153**	**234**	**211**	1811	150
	Semarang (4 M.)	**372**	**352**	**231**	**201**	125	58	79	60	89	141	**184**	**269**	2191	182
	Magelang (383 M.)	**432**	**388**	**466**	**261**	186	149	84	51	56	169	**341**	**396**	2979	248
	Soerabaja —	**302**	**275**	**272**	**170**	106	91	55	22	8	40	123	**253**	1717	143
	Probolinggo (90 M.)	**240**	**232**	**156**	**107**	64	52	22	8	5	14	66	**163**	1129	94
Java's Oost- en Zuidkust.	Banjoewangi (5 M.)	**211**	**192**	**156**	101	109	128	87	86	112	69	82	**203**	1483	123
	Java's 1° punt (40 M.)	**412**	**371**	**306**	260	178	228	181	142	59	238	**340**	**494**	3307	275
	Pameungpeuk [1])	220	160	**210**	190	210	**250**	**250**	90	230	**380**	**340**	**260**	2790	232
	Tjilatjap —	307	257	307	279	261	**358**	290	197	189	**418**	**518**	**406**	3786	315
	Patjitan (7 M.)	**384**	**346**	**279**	159	133	170	76	46	52	192	**349**	**402**	2588	215
Timor en Soembawa.	Koepang (15 M.)	**438**	**403**	**230**	61	39	10	6	2	2	0	91	**255**	1564	128
	Serwaroe —	**160**	92	**150**	**240**	**172**	**120**	27	7	9	22	68	**158**	1220	101
	Bima —	200	**185**	**182**	**148**	63	46	17	8	9	2	**126**	**210**	1216	101
...en op ... Br.	Benkoelen —	**319**	255	279	266	241	229	191	224	247	**357**	**371**	**368**	3347	295
	Padang —	349	259	287	362	321	363	302	352	**413**	**542**	**518**	**515**	4578	381

		Ringat (20 M.)	**237**	184	**216**	**229**	192	140	120	122	162	**225**	**203**	**223**	2343	195
Borneo, Celebes en Molukken op Z. Br.		(Z.O. Borneo) Amoentai	**311**	**293**	**346**	**231**	198	144	106	72	76	115	**250**	**334**	2476	206
		Makassar (2 M.)	**754**	**543**	**445**	138	95	105	51	10	14	40	179	**642**	3007	250
		Banda —	**276**	187	226	353	**441**	**420**	230	118	138	123	135	**245**	2892	241
		Batjan —	**192**	154	**167**	**213**	**161**	**164**	**167**	**174**	122	106	116	**182**	1918	159
Aequatoriale zone.	West-Sumatra.	Ajer Bangis —	214	186	**267**	**352**	200	181	197	235	**265**	**321**	**346**	**343**	3107	258
		Padang Pandjang (720 M.)	**371**	295	308	**336**	252	193	193	277	317	**375**	**420**	**492**	3830	319
		Bengkalis —	158	155	181	**258**	199	142	143	185	**266**	**303**	**347**	**315**	2652	221
		Pontianak —	**276**	189	263	**269**	265	225	161	221	204	**420**	**395**	**350**	3238	269
		Samarinda —	**718**	**473**	**473**	234	194	135	75	36	44	116	**372**	**676**	3546	295
		(W. Celebes) Donggala —	**233**	**165**	**148**	110	124	146	107	111	81	69	92	185	1571	130
		Gorontalo.	**104**	92	**103**	**136**	**111**	**133**	94	94	51	64	**100**	**116**	1198	99,8
		(N. Guinea) Mansinam	**304**	**241**	**282**	**240**	130	179	126	173	103	121	156	**224**	2279	189
Sumatra, Borneo, Celebes, Molukken op N. Br.	Noord-Sumatra.	Singkel —	281	272	358	**444**	371	328	300	368	**448**	**534**	**517**	**420**	4641	386
		Kotta Radja —	140	86	89	119	149	93	116	129	**176**	**205**	**192**	**234**	1728	144
		Edi —	**210**	82	50	64	103	107	90	146	125	**195**	**292**	**454**	1918	159
		Medan (14 M.)	118	97	98	127	**182**	118	131	**194**	**227**	**260**	**252**	**252**	2020	168
		(Riouw) Tandjong Pinang —	**262**	151	208	**265**	243	224	191	227	220	**312**	**316**	**385**	3004	250
		(N.-Borneo) Sandakan [1]	**500**	240	190	110	140	220	140	190	260	240	**400**	**510**	3140	260
		Menado (4 M.)	**499**	**337**	**283**	206	160	174	123	105	84	119	199	**380**	2669	222
		(N.-Celebes) Tontoli (2 M.)	**253**	180	158	118	192	**284**	**252**	**206**	187	**218**	160	**255**	2444	203
		(Menado) Kema —	**137**	**132**	**138**	**153**	**128**	**138**	87	74	57	68	**143**	**151**	1406	117
		Ternate (3 M.)	**232**	**190**	162	**241**	**252**	**205**	135	119	110	151	**188**	**211**	2169	180

1) Deze cijfers zijn ontleend aan VAN DER STOK's atlas.

zone omvat een gordel onder en op korten afstand aan weerszijden van den aequator van West naar Oost, de aequatoriale regenzone, en een vierde zone omvat eenige stations ten noorden hiervan, op noorderbreedte. Hierdoor verkrijgen wij eenige breedtezonen als hoofdtypen der landschappen voor den regenval, en kunnen wij de nuanceeringen van West naar Oost daarbij vergelijken.

Voor het gemakkelijk overzicht hebben wij de cijfers vòor de maanden met meer regen dan het normaalcijfer vet laten drukken, die met minder dan de helft van het normaal cijfer zeer klein en daardoor valt uit de tabel onmiddellijk in het oog, voor welke maanden in elk dier regengewesten de regen het aanzienlijkst is. Wij wijzen er uitdrukkelijk nogmaals op, dat wij niet alle stations namen; wij kunnen niet verder gaan dan een algemeen beeld te geven.

Het overzicht als één geheel beschouwd doet reeds zien, dat de maanden Mei, Juni, Juli en Augustus voor bijna den geheelen Archipel, enkele uitzonderingen, die wij nader bespreken, buiten rekening gelaten, de maanden zijn met den geringsten regenval. Eveneens geldt voor bijna den geheelen Indischen Archipel, dat November, December, Januari en Februari de maanden zijn met den meesten regenval van het jaar. Dat algemeene resultaat geldt evenzeer ten Z. als onder en ten N. van den aequator voor den Archipel, maar komt het sterkst uit op Zuider Breedte. Het geldt in 't algemeen zoowel voor het oosten als voor het westen.

Beschouwen wij dit algemeen verschijnsel in verband met de windrichting (zie pag. 150). Gedurende de maanden December, Januari en Februari waait over den Archipel ten Z. van den aequator de N.W. moesson, ten N. van den aequator de N.O. passaat, welke laatste op den aequator in den eersten overgaat. Men kan dus besluiten, dat deze winden over 't geheel de regenwinden zijn in den Indischen Archipel.

De droge tijd valt voor den geheelen Archipel in 't algemeen in de maanden (Mei), Juni, Juli en Augustus (September).

Gedurende deze laatste maanden is in dit gewest ten Z. van den aequator de Z.O. moesson (passaat) de overheerschende wind, die ten N. van den aequator in den Achter-Aziatischen moesson

overgaat. De cijfers van den regenval leeren ons, dat deze wind voor bijna den geheelen Archipel de meest droge wind is.

Uit het gezegde kan men in 't algemeen besluiten tot de onderscheiding van een regenrijk jaargetijde of den natten moesson en van een droger jaargetijde of drogen moesson. De eerste ontstaat uit den Australischen of Westmoesson en den N.O. passaat, welke ten N. van den aequator zich hierbij aansluit. Het sterkst sprekend is deze wind echter meer uitsluitend de regenwind van oostelijk Java en de Kleine Soenda-eilanden en Timor, waar in de maanden Juli, Augustus en September, tijdens de krachtigste heerschappij van den Z.O. wind, de regenhoeveelheid al uitermate gering is. Hoe dichter men van Timor en omstreken den aequator nadert, des te regenrijker worden ook deze laatstgenoemde maanden (Juli, Aug. en Sept.), en nabij den aequator vallen de verschillen bijna weg. Op noorderbreedte (Singkel, Medan, Menado, Tontoli enz.) zijn genoemde maanden bijna even rijk aan regen of soms nog rijker, dan December en Januari, hoewel andere stations voor die maanden minder regen geven.

Waardoor geeft de wind, die in December en Januari waait, den meesten regen? De neerslag in deze maanden wordt voor den Indischen Archipel ingeleid door den toenemenden regenval van Augustus en September op stations ten N. van den aequator. In deze maanden volgt hier de regen op den zenitstand der zon, welke in genoemde maanden aldaar de krachtigste verticale luchtbeweging veroorzaakt. Voor de stations onder den aequator volgt die toenemende regenval iets later, nl. in October en November. Ten zuiden van den aequator volgt de zenitaalregen eerst in October, November en in December.

In de maand December begint echter ten Z. van den aequator de N.W. moesson goed door te staan. Deze wind, die grootendeels lucht aanvoert, welke als N.O. wind (N.O. passaat) ten N. van den aequator waaide, lucht, welke haar weg heeft genomen over groote zeeën der tropen en subtropen, en in 't bijzonder boven de breede, warme zeestrooming der Koero-Siwo met waterdamp beladen is, heeft daardoor een grooten rijkdom aan vochtigheid. Overal waar deze wind op de eilanden stuit, en aan de

kusten of in het binnenland door de gebergten naar boven gevoerd wordt, en met die stijging afkoelt, ook al is de stijging niet aanzienlijk, is de regenval het grootst. Deze rijke regenval duurt zoo lang als de N.W. moesson ten zuiden van den aequator de heerschende wind is; als hij afneemt in kracht, vermindert ook de regenval.

De regenval door den N.W. moesson op zuider breedte van den Archipel gaat echter in Februari weder over in den regen bij zenitstand der zon, welke zich in April voortzet, en die gedurende deze laatste maand vooral in de aequatoriale zone uitkomt. Ten N. van den aequator valt de zenitaal-regen later, in Mei en Juni.

In deze laatste maanden begint echter de Z.O. passaat ten zuiden van den aequator door te staan, eerst zwak, vervolgens krachtiger. Deze wind komt voor de oostelijke helft van Java en de Kleine-Soenda-eilanden over het droge gewest van Australië. In het O. van Australië kwam de Z.O. passaat aan als een vochtige wind, en gaf daardoor op de berghellingen langs de oostkust van Australië een aanzienlijken regenval. Maar ten W. dier bergketen gaat de Z. O. passaat als een droge wind verder, en boven de Timorzee ontvangt hij nog niet voldoende vochtigheid om in een natten wind te veranderen. Dientengevolge hebben de Kleine Soenda-eilanden en Oost-Java in dien tijd een bijzonder drogen wind. Doch verder noordelijk, op Banda, is die invloed van Australië bijna niet merkbaar meer. Verder westelijk in den Archipel is de invloed van Australië wel merkbaar, maar toch blijkbaar verzwakt. Op Oost-Java is de Z.O. wind nog zeer droog, vooral te Soerabaja en Probolinggo in Augustus en September, maar op West-Java en in 't bijzonder op Sumatra is de regenval ook in deze maanden niet onaanzienlijk, hoewel minder dan in December en Januari. Locaal kan hij vaak grooter zijn.

Zoo lang evenwel als de Z.O. passaat van een gebied met sterke verwarming naar een gebied met hooger temperatuur stroomt, wat het geval is ten Z. van den aequator in dezen tijd, komt de lucht door verhooging van temperatuur steeds verder van het verzadigingspunt, en heeft zij eigenschappen van een drogen wind.

De Z.O. passaat sluit zich gedurende de maanden Mei—October in den aequatorialen gordel aan bij den moesson van zuidoost-Aziё en ten N. van den aequator heerschen dan Z.W. tot Z. winden (zie pag. 150). Deze winden, die over sterk verwarmde zeeën strijken, zijn rijk met vochtigheid beladen, en geven voor de gedeelten van den Archipel ten N. van den aequator overal regen, waar er oorzaken van condensatie bestaan. De richting van de bergketens geeft daartoe aanleiding en ook de stijging der lucht boven de eilanden zelf. Verder wordt in deze maanden de regen veroorzaakt door den zenitstand der zon. Dit alles heeft ten gevolge, dat ten N. van den aequator in genoemde maanden een aanzienlijke hoeveelheid regen valt.

Zien wij in het noorden van Nederlandsch Indië reeds in de maanden Juli en Augustus sterke toeneming van den regenval, toch zijn het er nog niet overal de regenrijkste maanden. Doch als wij de Philippijnen er bij in beschouwing nemen, dan blijkt, dat zulks daar wel het geval is. Op Manilla zijn, volgens gemiddelden, de maanden Juli (370 m.M.) en Sept. (379 m.M.) de regenrijkste maanden, terwijl Februari (met 10,5 m.M.) de regenarmste maand is. Augustus met 352,2 m.M. komt Juli en Sept. het meest nabij. [1])

Voor noordelijk Sumatra, dat in bijzonderen toestand verkeert, heerschen in deze maanden W. en N.W. winden, die op de hellingen van het gebergte een aanzienlijke stijgingsregen doen vallen.

Het overzicht leert ons verder, dat een bijzonder droog jaargetijde van 2 à 3 maanden, met minder dan de helft van den normalen regenval, alleen voorkomt voor noord-Java, de Kleine Soenda-eilanden en Timor. Het sterkst uitkomend droge karakter van den Z.O. moesson vindt men in het Z.O. van den Archipel, en daar meest aan den noordkant der berghellingen.

Locaal kan men echter onderscheidene plaatsen vinden met weinig regen in enkele maanden gedurende den regentijd van dat gewest. Voor Amoentai en Makassar bijv. zijn de maanden Juli en Augustus droog, en waarschijnlijk is de ligging dezer plaatsen in de luwte van gebergten, die den oostmoesson van

---

1) PETERMANN's Mitteilungen 1903 pag. 116.

zijn vochtigheid berooven vóór hij in die plaatsen komt, daarvan de oorzaak. Bij Samarinda, ongeveer onder den aequator, is de ligging in de regenschaduw van het bergland van Centraal Borneo, waarover de westmoesson waait, die hier in Juli en Aug. heerscht, zeker de oorzaak dier droogte.

Overigens is de regenval in den Archipel vrij wel over alle maanden van het jaar verdeeld, echter met een maximum, dat buiten de aequatoriale zone op Z. Br. meest overal in de maanden van Nov.—Februari valt.

Onweders. De regenbuien in den Indischen Archipel gaan veelal gepaard met onweders. De onweders in dit gebied, waar weinig cyklonen voorkomen, zijn over het geheel warmte-onweders, die ontstaan door een krachtige verticale luchtcirculatie, een gevolg van de verwarming der aarde door de zon. Is deze stelling juist, dan moeten de onweders hier ook plaats hebben op den tijd van den dag, die op het krachtigst opwaartsstijgen der luchtstroomen volgt, wanneer de snelle condensatie der in de hoogte gevoerde vochtigheid tot regenvorming en groot electrisch potentiaal verschil aanleiding geeft, zoodat onweer en regenval samengaan.

Omtrent het voorkomen der onweders hebben wij enkel volledige gegevens voor Batavia. In het volgend overzicht worden eenige resultaten samengevoegd.

Aantal onweders gemiddeld per maand en in °/₀ over vier gedeelten van den dag van 1867—1900 te Batavia.

	Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
Onwederdagen gemiddeld v. 1867—1900 p. maand.	12,4	11,5	13,4	12,8	9,6	6,9	5,1	4,5	6,4	11,1	15,2	13,1	122,0
Pct. van middernacht tot 6 uur 's morgens.	28,2	28,8	19,9	15,0	14,9	19,9	18,9	24,1	13,0	13,4	12,0	14,1	18,1
Pct. v. 6—12 uur middag.	6,9	8,2	6,0	3,8	2,9	2,5	2,5	2,7	3,8	4,4	7,1	7,1	5,3
Pct. van 12—6 uur.	33,2	33,6	49,3	55,5	53,9	45,6	42,6	49,8	51,8	61,8	61,7	55,5	50,4
Pct. van 6—12 uur middernacht.	31,7	29,3	24,9	25,5	28,2	32,0	39,1	23,5	31,8	20,4	19,2	23,3	26,2

Uit deze gegevens blijkt ons, dat Batavia gemiddeld 122 onweersdagen per jaar heeft, en dat Oct., Nov., Dec., Jan., Febr. en Maart de meeste onweders hebben, Juni, Juli, Aug. en Sept. de minste. De tijd van het krachtigst doorstaan van den oostmoesson (Z.O. passaat) is het armst aan onweders, de maanden met den grootsten regenval tellen ook de meeste onweersdagen.

Over den loop van den dag verdeeld vallen de meeste onweders tusschen 12 uur 's middags en 6 uur des avonds, per jaar gemiddeld 50 %; vervolgens van 6 uur 's avonds tot middernacht 26 %, en 18% van middernacht tot 6 uur in den morgen, terwijl slechts 5% van zonsopgang tot 12 uur middag vallen. Het feit, dat de meeste onweders volgen op den hoogsten zonnestand van den dag wijst er op, dat het gewone warmte-onweders zijn, gelijk wij zeiden. Over 't geheel zijn de onweders hevig, maar zij duren kort en worden dikwijls door aangenaam weder opgevolgd.

Het aantal onweders is, evenals de regenval, ongelijkmatig over den Archipel verdeeld. Volgens KRECKE (*Klimaat van Nederland I*, pag. 313) zou te Buitenzorg het gemiddeld aantal onweders volgens 14jarige aanteekeningen 167 per jaar bedragen, dus neemt het met deze hoogte toe, verder te Banjoewangi 111, te Palembang 94, te Padang 50 en te Banjermasin 54.

De onweders der tropische gewesten hebben niet zoo zeer een algemeen type van opvolgende verschijnselen, als bij ons. De buien vormen zich niet zoo langzaam, noch zoo statig en evenmin zoo regelmatig, als wij de onweersbuien zien opwelven boven den horizon na warme zomerdagen. Alleen op de zeeën, waar men de verschijnselen soms in hun geheele vorming en werking kan overzien, heeft men niet zelden de meer typische onweders. In den kenteringstijd vindt men op zee bij nacht of over dag bijna dagelijks onweersbuien. De wolken zijn dan in aanhoudende beweging, en de donkere, met zichtbaren waterdamp beladen lucht vliegt in alle richtingen. De wolken nemen bij die beweging niet zelden een trechtervormige gedaante aan; er ontstaan zwarte buizen, die met lange, grillige pijpen van enkele meters middellijn aan de wolken hangende naar de oppervlakte der zee afdalen, en in verschillende richtingen wegdrijvend, het water der zee doen opbruisen, waar zij het aanraken. Eindelijk

ziet men ze in tweeën breken, en de opgetrokken waterlast stort zich weder uit in de zee. Dikwijls ziet men meer dan een dergelijke waterhoos bij onweer op zee drijven, geenszins altijd van wind vergezeld. Een zwaar onweer op zee bij windstilte maakt steeds een diepen indruk op het scheepsvolk. Niet zelden ook belet de wind de vorming van waterhoozen, en jaagt dan een cykloon met zeer kleine middellijn voor korten tijd woest over de wateren.

Op het land vormen zich de onweders meest uit wolken, die niet van den horizon opgestegen zijn, zooals wij dit kennen, maar welke boven wouden, moerassen en rivieren zich verheffen, door luchtstroomingen in verschillende richting eenigen tijd onzeker heen en weer worden gedreven, verder opstijgen, zich vereenigen, en dan een zware onweersbui vormen. Scherp geteekende randen bezitten die onweersbuien niet altijd; dikwijls scheuren er zich langs de kanten door den wind stukken van af, die de grenzen doen versmelten. Zelden welft zich daarboven een heldere hemel, maar al is die niet bewolkt, dan heeft hij toch een grijsachtig witte kleur. Langs de berghellingen ziet men in de verte dan zware hoopwolken, en in de hoogte vertoonen zich laagwolken, die bij het opstijgen in cirri veranderen, of bij het dalen zich tot hoopwolken verdichten en de onweerswolken vermeerderen.

Dikwijls kan ook plotseling een wolk zich vormen, waaruit men eenige bliksems ziet schieten en zware donderslagen hoort, gevolgd door regenvlagen gedurende eenige minuten.

Even snel als ze verschijnen verdwijnen ook de onweersbuien niet zelden; de dreigende wolken lossen zich op in afzonderlijke cumuli, en de wolken verzwinden, zonder dat wij opmerken waar zij blijven. Verwarming en afkoeling zijn de onzichtbare machten in het luchtruim, die wolken onzichtbaar doen worden of weder te voorschijn roepen. Als de wolken zich van het gebergte losmaken en boven de sterker verwarmde vlakte drijven, verdwijnen zij daar niet zelden, worden opgelost door de hoogere temperatuur.

Snel in het opkomen, hevig in hun werking en ontzagwekkend door den indruk van onophoudelijken bliksem en donder, terwijl het eindigen van het verschijnsel ook even spoedig volgt, dit zijn algemeene eigenschappen van het tropisch onweder.

De winden, welke dikwijls de onweders vergezellen, en

daarbij niet zelden een buitengewone kracht ontwikkelen, vertoonen hier geen bijzondere verschijnselen. In den Indischen Archipel verkrijgen deze winden nooit de hevigheid en omvang, welke op de Chineesche zee en in de Antillen de onweders kenmerken. De kenteringsmaanden zijn over 't geheel het rijkst aan onweders, doordat bij de onzekerheid der windrichting tegengestelde luchtstroomen elkander doordringen en dit aan de vorming van onweders bevorderlijk is. Te Buitenzorg blijft tijdens de kentering zelden een dag vrij van onweder. In dien tijd ziet men dikwijls de onweders zich schijnbaar tegen den wind in bewegen, of liever, tegen de richting van den benedenwind, waarboven dan een luchtstroom in andere richting waait, die het onweder medevoert.

De hevige regenval, welke de meeste onweders kenmerkt in den Archipel, brengt in den regel verfrissching aan. Voor en tijdens het onweder is de temperatuur drukkend, de lucht zwoel en onaangenaam: een gevolg van waterdamp en wolken, welke de uitstraling belemmeren. Doch de regen, die reeds tijdens het vallen in de lucht en verder na het neerdalen op den bodem spoedig verdampt, gebruikt hiervoor veel warmte, welke met den opstijgenden waterdamp als latente warmte wordt ontvoerd aan de onderste luchtlagen. Dat heeft voor korten tijd een verlaging van temperatuur ten gevolge, in een paar uren tijds soms van 5 à 6, soms zelfs 10 à 12 graden.

Hagelslag, welke in de gematigde gewesten dikwijls de onweders vergezelt, vindt men zelden in den Archipel. Een hoogst enkele maal valt er hagel in de vlakten, doch dat wekt verbazing bij de inboorlingen. [1])

Invloed van het Indisch klimaat op de bewoners.

De hoofdkaraktertrekken van het tropische zeeklimaat in den Indischen Archipel hebben wij in het bovenstaande beschreven. Thans rest ons nog den invloed van dit klimaat op de bewoners in hoofdtrekken aan te wijzen. Wel zijn de deskundigen het hierover nog geenszins in alle opzichten eens, en ook behoort dit onderzoek niet tot onze taak, maar dewijl wij het van belang achten voor ieder, om bij de kennis van het land, het klimaat en de bewoners ook de invloeden van het klimaat

1) H. Zollinger. Ueber die Gewitter und andere, damit verwandte meteorologische Erscheinungen im Indischen Archipel (Vierteljahrschr. der Naturf. Gesellsch. in Zürich III, 1858).

in hoofdtrekken te kennen, willen wij iets hierover geven. Wat wij hier laten volgen, is aan onderscheidene deskundigen ontleend.

Herinneren wij er nog aan, dat de karakteristieke grondtrekken van het klimaat in den Archipel bestaan in buitengewone regelmaat van het verloop der weersverschijnselen; zeer geringe jaarlijksche temperatuurschommelingen; betrekkelijk geringe dagelijksche temperatuurschommelingen (zeeklimaat); regelmatig hooge temperatuur (35,6—18,9° C. van absoluut maximum tot absoluut mimimum); gemis aan afwisseling door een kouden winter; groot absoluut vochtigheidsgehalte der lucht (waardoor de invloed der hooge temperatuur drukkender wordt gevoeld); krachtige intensiteit der zonnestralen en sterke intensiteit van het licht; betrekkelijk korte duur van den dag en regelmatige duur van den nacht, (elk van 12 uren).

De invloeden dier eigenaardige klimaatstoestanden van den Archipel moeten het sterkst gevoeld worden door hen, die zich van de gematigde gewesten naar Indië verplaatsen. Bij de Europeanen, die zich in de heete luchtstreek vestigen, vindt men dan ook veelal wijzigingen in de physiologische functies, door vermeerderde zweetafscheiding, vermindering van de hoeveelheid urine, verhoogde leverwerkzaamheid, verbonden met meer galproductie, en verzwakte werkzaamheid van maag en darmen.

Gaan wij in de eerste plaats den invloed der tropische temperatuur op den mensch na. Door proeven is aangetoond, dat in een luchttemperatuur, overeenkomende met die der tropen, alleen met grooter inspanning kan worden gearbeid, dan in gematigde temperatuur. Dit stemt ook met ervaringen, door anderen opgedaan, overeen. Verder bleek, dat bij inspanning met hooge temperatuur de afscheiding van koolzuur wel toeneemt, maar niet in die mate als bij inspanning met lage temperatuur. De waterdampafscheiding door de longen is bij sterke hitte aanzienlijk grooter.

Omtrent de productie van dierlijke warmte zijn in Nederlandsch Indië belangrijke onderzoekingen verricht. De vroegere meening van Lavoisier, dat er in de tropische lucht, omdat zij warmer en ijler is, minder zuurstof wordt ingeademd, en de bewering van anderen, dat de gekleurde rassen een hoogere lichaamstemperatuur bezitten dan blanken, is door Eykman, Rousseau en anderen wederlegd. Een belangrijk verschil in dierlijke warmte tusschen Europeanen in de tropen en in Europa en evenmin tusschen inboorlingen en blanken in de tropen, blijkt er niet te bestaan. Men neemt alleen een verhooging in lichaamstemperatuur van 0,5° C. waar bij Europeanen, die zich verplaatsen naar de tropen.

Verder is gebleken, dat de stofwisseling in de tropen niet verminderd wordt, en evenmin de warmteproductie, zooals lang werd aangenomen. Zoodra de arbeid in de tropen en in Europa grooter wordt, neemt in beide gewesten de warmteproductie gelijkmatig toe. De lichaamstemperatuur blijft daarbij dezelfde, doch wanneer in de tropen een Europeaan geregeld in de zon denzelfden arbeid verricht als in Europa, kan hij dit niet volhouden, omdat hij de overdadig geproduceerde warmte in de vochtige tropenlucht niet kan afstaan.

Het afgeven van warmte door het lichaam langs physischen weg in de tropen is nog altijd een niet voldoend opgelost vraagstuk. Wij hebben ons

daarmede niet in bijzonderheden bezig te houden, doch wijzen enkel op de resultaten van het onderzoek. [1])

Dat de afgifte van warmte door het lichaam bij de minder gekleurde rassen van die der donker gekleurde rassen afwijkt, staat voor vele onderzoekers vast. Chineezen zweeten bij den arbeid sterk en de ademhaling is versneld; bij donkerder gekleurde rassen wordt door zwaren arbeid de ademhaling wel versneld, doch de zweetafscheiding blijft betrekkelijk gering.

De huid der blanken, die bij den arbeid door vermeerderde zweetvorming onder de hooge luchttemperatuur de gelijkmatige lichaamstemperatuur tracht te bewaren, wordt hierdoor in de eerste jaren gedurende het verblijf in de tropen licht ontstoken, en er ontstaat huiduitslag als roode hond, waardoor de zweetafscheiding eerder gehinderd en meer voelbaar wordt. Bij inboorlingen bemerkt men dat niet.

Het sterk zweeten der Europeanen heeft weer ten gevolge, dat verkoudheden zoo dikwijls en in hevige mate voorkomen in een land, waar men a priori het tegengestelde zou verwachten. De inwerking der warme zonnestralen toch geeft voor een oogenblik aanleiding tot snelle verdamping der over het lichaam verspreide droppels zweet, vooral als het eenigszins waait. Dat verdampen geschiedt dikwijls zeer snel en de werkzaamheid der huid wordt voor eenige oogenblikken tegengehouden, zoodat het verdampte zweet zijn zouten als kleine kristallen op de huid teruglaat, die als een zeer ruwe stof met de hand op het gevoel zijn op te merken. Door de snelle verdamping volgt een afkoeling der huid, en hierdoor wordt ook verklaard, dat lieden bij het plotseling overgaan in den zonneschijn, enkele malen koude rillingen vertoonen.

Dit geldt voornamelijk van Europeanen, die reeds langen tijd in Indië verblijf hielden. Pas aangekomenen zweeten in den regel veel sterker, de huid wordt dan niet zoo sterk gedroogd en afgekoeld, en zij worden niet zooveel door verkoudheden en rheumatische aandoeningen aangetast als reeds langer verblijfhoudenden. De inboorlingen vertoonen al die verschijnselen in mindere mate. Wel ziet men koelies, die sterk zweeten onder hun draaglast of anderen arbeid, maar in den regel zweeten zij niet sterk, terwijl een regelmatige verdamping aanleiding geeft, dat hun huid op het aanvoelen zeer koel is.

Dr. VAN DER BURG [2]), aan wien wij hier ontleenen, neemt een voortdurende inwerking van het klimaat gedurende opvolgende geslachten aan, welke de oorzaak zou zijn, dat inboorlingen reeds bij hun geboorte minder gevoeligheid voor hitte en vochtigheid hebben overgeërfd. Bij kinderen uit zuiver Europeesche ouders treft men dit niet aan, terwijl kinderen uit Indo-Europeanen de inlanders reeds meer naderen, wat de huidwerkzaamheid betreft.

De afscheiding van waterdamp door de longen is des te grooter, naarmate de ingeademde lucht een geringer waterdampgehalte bezit.

In de geregeld zeer vochtige lucht der tropen kan de ingeademde lucht slechts

---

1) De verschillende meeningen hierover vindt men uiteengezet en bij elkander bij KARL DÄUBLER, Grundzüge der Tropenhygiene 1900.

2) Dr. L. C. VAN DER BURG. De geneesheer in Nederlandsch Indië 1882 I, 17.

een geringe hoeveelheid waterdamp van de longen opnemen en bij uitademing uit het lichaam wegvoeren, terwijl door de minder diepe ademhaling in de heete lucht ook een geringere hoeveelheid koolzuur aan de longen wordt ontvoerd. Hierdoor wordt in de vochtig warme gewesten een vermeerdering van het bloedwater veroorzaakt, en daarmede een abnormale samenstelling van het bloed. De bloedarmoede of anaemie, waaraan bijna ieder Europeaan in de tropen vroeger of later onderworpen wordt, is hiervan een gevolg, en de anaemie staat gewoonlijk in betrekking met ziekten als buikloop en malariakoorts. Doch ook menschen, die van elke ernstige ziekte verschoond blijven, vallen niet zelden aan anaemie ten offer in het klimaat der tropen, wat duidelijk blijkt uit de verbleekte gelaatskleur.

Dikwijls wordt de meening uitgesproken, dat door de hooge temperatuur en het groote waterdampgehalte der lucht het zuurstofgehalte in die mate vermindert, dat hierdoor de gezondheid geschaad wordt. Prof. VAN BEBBER, aan wien wij hier ontleenen, bestrijdt dit[1]); hij toont aan, dat de door warmte en vochtigheid veroorzaakte zuurstofvermindering niet nadeelig kan zijn voor den mensch. Beslist overwegend zijn in de tropen de directe invloed, welke groote hitte en aanzienlijk waterdampgehalte der lucht op de longen uitoefenen door belemmering in het afgeven van water uit de longen. De verminderde urineafscheiding wordt verklaard uit de verhoogde zweetafscheiding en door de toenemende leverwerkzaamheid als gevolg van het opnemen van groote hoeveelheden water, wat weder voortvloeit uit den grooten dorst.

De tropische gewesten, welke in alle of in enkele maanden droge lucht hebben, moeten als gezonder beschouwd worden dan die met altijd vochtige lucht. Want bij hooge temperatuur, zelfs die, welke boven de lichaamswarmte stijgt, kan het lichaam door aanzienlijke verdamping er zoo veel warmte afgeven, dat een voldoende afvoer van de overvloedige warmte plaats vindt en daardoor ook het oponthoud in de vrije natuur dragelijk wordt. Alleen bij krachtige, droge winden kan de uitdrogende werking op de huid en de slijmhuid te sterk worden, zoodat die springt. De wateromzetting van het lichaam in de tropen is buitengewoon groot; daardoor is de huidwerkzaamheid er veel levendiger dan in de gematigde gewesten en ten koste van deze werkzaamheid verslapt de werkzaamheid van andere organen, wat groote ongesteldheden ten gevolge kan hebben.

In de tropen zijn daarentegen vele streken, die wegens hun droog klimaat, hun hoogte boven de zee of anderszins zeer gezond zijn voor Europeanen. Hoofdzakelijk zijn het die gewesten, welke onder heerschappij van krachtige luchtstroomen een goede luchtventilatie hebben; de streken met landwinden, die de zeewinden afwisselen.

De gunstigste voorwaarden voor de gezondheid bieden die plekken aan, welke hooger liggen en daar vrij aan de winden zijn blootgesteld. De hoogere ligging toch heeft, gelijk wij zagen (zie pag. 132) een gemiddelde verlaging der tem-

---

1) Prof. Dr. W. J. VAN BEBBER. Hygienische Meteorologie für Ärzte und Naturforsch 1895, pag. 271.

peratuur van $^1/_2$° C met elke 100 M. ten gevolge, zoodat met de toenemende hoogte de thermische toestanden van de gematigde luchtstreek meer genaderd worden. Evenwel blijft het hoogteklimaat der tropen nog altijd van dat der gematigde en koude gewesten verschillend, doordien de afwisseling van temperatuur met de jaargetijden er ontbreekt, en ook de dagelijksche temperatuurschommelingen, hoewel met de hoogte toenemend, nog altijd beneden die van hoogere breedten blijven. De „eeuwige lente", welke men in de berggewesten prijst, kan juist niet het klimaat genoemd worden, dat den mensch voor zijn wel-zijn het meest bevorderlijk is.

Het tropische bergland doet echter door de verminderde warmte en de toenemende dagelijksche temperatuurschommelingen onderscheidene tropische ziekten verdwijnen, als de malaria (die er minder voorkomt en ook minder gevaarlijk is), de gele koorts, de cholera, e. a.

Daardoor is menig bergland voor vele zieken in den Archipel een herstellingsgebied, waar wel niet alle kranken, die door het klimaat zijn aangetast, genezing vinden, maar toch velen verlichting en verbetering erlangen. Onderscheidene sanatoria zijn in het bergland opgericht; de Regeerings Almanak geeft elk jaar een lijst van gezondheidsplaatsen in het bergland op met aanduiding der hoogten, waaruit door den geneesheer voor de kranken het hoogteklimaat is te kiezen, dat hij voor den patient het wenschelijkst acht.

De invloed van het Indische klimaat op de geestelijke toestanden der Europeanen wordt verschillend beoordeeld. Deelen wij enkel de conclusie van Dr. VAN DER BURG daarover mede. Deze zegt, dat het heete klimaat op zich zelf geen beletsel is tegen ontwikkeling en vorming van den geest, evenmin als tot instandhouding der geestelijke vermogens. In dit opzicht zou derhalve een opvoeding in Indië geen nadeelen behoeven te hebben. Toch erkent hij de nadeelen van Indië voor de geestelijke opvoeding, doch hij zoekt die meer in de eigenaardigheden der Indische maatschappij.

Kolonisatie en klimaat.

Bij het bovenstaande sluit zich de vraag aan, of de Indische Archipel een klimaat heeft, dat voor kolonisatie van Europeanen geschikt is? Wij spreken hier niet over de kolonisatievraagstukken in het algemeen, maar enkel in betrekking tot het klimaat.

Deze vraag werd in 1857 speciaal voor Indië behandeld, toen op een aanvraag om kolonisatie in de Buitenbezittingen een Staatscommissie werd benoemd, teneinde die plannen te onderzoeken. In een „Verslag aan den Koning" uitgebracht door de Staatscommissie van 16 Juni 1857 werd die kolonisatie, ook op medische gronden, ontraden, een conclusie, waarop Prof. DONDERS als medelid zeker grooten invloed heeft uitgeoefend.

Prof. STOKVIS [1]) dacht er gunstiger over; hij beweerde, dat, met inachtneming van de noodige gezondheidsvoorzorgen het wel mogelijk is voor blanken

---

1) STOKVIS. De invloed van tropische gewesten op den mensch, in verband met kolonisatie en gezondheid (3 voordrachten, uitgegeven door Dr. ZEEHUIZEN).

zich aan het tropenklimaat te gewennen, en dat bewoners der subtropische gewesten zich gemakkelijk naar het klimaat der tropen voegen.

Deze opvatting vond echter van vele zijden sterke bestrijding.

In 1873 is over dit vraagstuk een rapport uitgebracht door de Vereeniging tot bevordering der geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië. In dit rapport worden in de eerste plaats die feiten besproken, welke in het Verslag van 1857 tegen de mogelijkheid eener kolonisatie waren aangevoerd. Er was nl. op gewezen: 1°. dat de Europeanen in de tropen een minder krachtvol leven leiden, 2°. dat zij meer zijn blootgesteld aan ziekten, en 3°. dat de Europeanen in de tropische gewesten minder geschikt zijn voor handenarbeid en lichaamsinspanning.

Dr. VAN DER BURG[1]) bespreekt deze bezwaren, en terwijl hij de eerste en tweede erkent, is hij met het laatste het niet geheel eens. Hij zegt, dat, als de noodige hygienische voorzorgsmaatregelen genomen worden en de arbeid niet in de brandende zon plaats heeft, de Europeanen wel voor handenarbeid in Indië geschikt zijn. Daar de landbouwer echter in de open lucht moet arbeiden, is de veldarbeid voor de Europeanen in de tropen hiervan uitgesloten.

Wanneer men de resultaten der beschouwingen van tal van deskundigen overziet, kan men daaruit afleiden, dat vaste kolonisatie in de lage gewesten der tropen voor Europeanen wel niet mogelijk mag geacht worden. Voor kolonisatie is noodig, dat ook de vrouwen er zich vestigen, en het tropisch laaglandsklimaat werkt nog ongunstiger op de Europeesche vrouwen dan op de mannen.

Anders is het met de kolonisatie in de tropische berglanden. Daar zal de Europeaan veel gemakkelijker aan het klimaat gewennen. Maar toch zal in de hooge streken door de krachtige stralende warmte de veldarbeid voorzorgen vereischen, en is het voor den Europeaan gewenscht die te beperken tot van 6–10 's morgens en van 3—6 's avonds.

Wij spraken hier van kolonisatie. Anders is het uit den aard der zaak met een tijdelijk verblijf in Indië. Welken invloed dit kan hebben op den Europeaan, zagen wij reeds bij het bespreken van den invloed van het klimaat. Voor velen zal het klimaat bij een tijdelijk verblijf en met de noodige voorzorgen geen groote nadeelen ten gevolge hebben, bij anderen wel. Regels te stellen schijnt moeielijk.

Voor Chineezen is de kolonisatie in Indië een andere zaak dan voor Europeanen. De mogelijkheid daarvan is door ervaring voldoende bewezen. Hierbij moet men in het oog houden, dat de Chineezen, die in den Indischen Archipel koloniseeren, meest afkomstig zijn uit gewesten van China, welke in klimaat meer met den Archipel overeenkomen. Verder worden hoogst zelden Chineesche vrouwen in den Archipel aangetroffen, zoodat bijna alle in Indië geboren Chineezen van Maleisch-Chineesche afkomst zijn, een ras, dat schijnbaar meer weerstand kan bieden aan het tropisch klimaat dan zelfs de Maleisch-Europeesche nakomelingen.

---

1) Dr. C. L. VAN DER BURG. De geneesheer in Nederlandsch Indië I, 324.

PLANTENGEOGRAPHIE VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

I. HISTORISCH OVERZICHT DER KENNIS VAN HET PLANTENRIJK IN INDIË.

Schrijvers en werken over de Flora van Indië.

De oudste werken, welke over de planten van den Indischen Archipel handelen, hadden niet uitsluitend betrekking op deze eilanden, maar mede op het aangrenzende vasteland van Zuidoost-Azië. In de oudere botanische litteratuur worden voornamelijk die meest voorkomende wilde planten van Voor-Indië besproken, welke een ruim verbreidingsgebied hebben, zoodat zij in den Archipel veelal ook voorkomen. Daarenboven nemen de cultuurplanten in die beschrijvingen een groote plaats in, en deze zijn door de menschen veelal verspreid over de eilanden, zoodat zij ook hier gevonden worden. Wegens de overeenkomst der planten van Voor-Indië met die van den Archipel kwamen oudere plantkundigen tot de meening, dat die soorten dezelfde waren. LINNAEUS beweerde dit o. a. in zijn „*Flora Zeylanica*", van de planten van Ceylon, Java en Bengalen.

De eigenlijke kennis der plantenwereld van den Archipel en van Indië in het algemeen kwam op in de 17e eeuw. De eerste meer uitvoerige mededeelingen dienaangaande gaf JACOB BONTIUS' „*Historiaè naturalis et medicae Indiae Orientalis Libri sex*", uitgegeven in G. PISO's werk „*De Indiae Utriusque re naturali et medica*" 1658. BONTIUS, die arts op Java was, gaf daarin een korte beschrijving van een 60tal planten. Over de flora van Voor-Indië verscheen in 1678—1703 RHEEDE VAN DRAAKESTEIN's „*Hortus Indicus Malabaricus*" en PAUL HERMANN, die van 1630-1640 als arts op Ceylon vertoefde en later te Leiden als hoogleeraar optrad, had op genoemd eiland plantenstudiën gemaakt en verzamelingen bijeen gebracht, waarover later verschillende werken werden uitgegeven.

De eigenlijke grondslag der natuurhistorische studiën van den Indischen Archipel werd gelegd door G. E. RUMPH, meer bekend onder den gelatiniseerden naam RUMPHIUS, een Duitscher van geboorte, die in 1652 in dienst der Ned. O. I. Compagnie naar Indië ging, waar hij in 1653 op Ambon geplaatst en weldra als koopman werkzaam was. Daar vond hij gelegenheid aan zijn warme liefde, om de Indische natuur te bestudeeren, toe te geven, waarmede hij zelfs voortging, toen een treurige blindheid hem trof. De Compagnie stelde

de studiën van RUMPHIUS op hoogen prijs, liet hem, toen hij zijn betrekking moest nederleggen, rang en gage behouden, en sedert leefde hij tot zijn dood te Ambon. Door advies op landbouwkundig gebied was RUMPHIUS der Compagnie hier van dienst, maar bovenal beoefende hij de plantkunde, en legde bij zijn woning reeds een tuin aan van zeldzame Ambonsche planten. De planten, in zijn eigen tuin gekweekt, en die, welke hij door relaties uit andere deelen van den Archipel wist te verkrijgen, werden door RUMPHIUS beschreven en in beeld gebracht. Het manuscript, aan de bestuurders der Compagnie aangeboden, bleef eerst ongebruikt liggen, doch werd later door den Amsterdamschen hoogleeraar JOHANNES BURMAN met aanteekeningen uitgegeven. Het zag van 1741--1750 het licht onder den titel: *„Het Amboinsch Kruidboek* (Herbarium Amboinense), dat is: *Beschrijving van de meest bekende boomen, heesters, kruiden, land- en waterplanten, die men in Amboina en de omliggende eilanden vind, na hare gedaante, verscheide benamingen, aanqueking, en gebruik; mitsgaders van eenige insecten en gediertens*". Door dit werk viel RUMPHIUS den eerenaam van „Vader der Indische botanie" of van „Plinius Indicus" ten deel.

Een tweede groot boek, dat RUMPHIUS in het licht gaf, is de *„Amboinsche Rariteitskamer, of een beschrijving van allerhande schaalvisschen en schelpen, alsook sommige mineralen en gesteenten* enz." Dit werk was door den schrijver bestemd als een „trait d'union", tusschen zijn botanische en zoölogische geschriften. De laatste zijn echter nooit in 't licht verschenen, doch komen verminkt voor in deel III van het bekende werk van VALENTIJN. RUMPHIUS wordt door deskundigen en door latere onderzoekers hoogelijk geroemd wegens zijn nauwkeurige natuurbeschrijving en groote kennis.

Het ligt niet op onzen weg volledig op te sommen, wat er tot uitbreiding der botanische kennis van den Indischen Archipel werd verricht; enkel tot eenige hoofdfeiten moeten wij ons bepalen.

Een groote vooruitgang kwam er in de kennis der planten van den Indischen Archipel door de oprichting van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg in 1817 onder leiding van den voormaligen Amsterdamschen Hoogleeraar C. G. C. REINWARDT, die bij het overdragen der koloniën door Engeland aan Nederland was opgetreden als „Directeur tot de zaken van Landbouw, Kunsten en Wetenschappen." Wel waren er vóór dien tijd enkele kleinere botanische tuinen in den Archipel aangelegd, doch deze hadden geen grooten invloed op wetenschappelijke studie en bleven slechts kort bestaan. Aan 's Lands Plantentuin waren vervolgens onderscheidene beoefenaars der plantkunde werkzaam, die tal van studiën over de Indische planten leverden. De tweede Directeur van den Plantentuin C. L. BLUME gaf o. m. de *„Bijdragen tot de Flora van Ned. Indië*" 1825—26, een werk dat voor de kennis der Indische flora van groot gewicht is, en waarin niet minder dan 150 nieuwe soorten beschreven werden. Later, in Nederland teruggekeerd, werd door BLUME met J. B. FISCHER het uit Indië medegebrachte plantenmateriaal verwerkt voor de *„Flora Javae*", een foliowerk met 238 gekleurde platen, 1828, welke uitgave later vervangen werd door het werk *„Rumphia*" uit 4 deelen met 200 platen bestaande, van 1835—1840 uitgegeven.

Op Sumatra werden de plantkundige onderzoekingen aangevangen door WILLIAM JACK, een Schot, die van 1818—1822 den Gouverneur van dit eiland Sir STAMFORD RAFFLES, op zijn tochten als arts vergezelde. De geschriften van JACK, uitgegeven onder den titel: „*Descriptions of Malayan Plants*" waren de eerste eenigszins uitvoeriger berichten over de flora van Sumatra.

Een ander Engelschman, THOMAS HORSFIELD, die in 't gevolg van Sir RAFFLES op Sumatra reisde, had reeds in 1802 op Java en Banka veel planten verzameld en een menigte aanteekeningen omtrent den plantengroei op Java gemaakt. Zelf publiceerde hij daarover weinig, doch zijn aanteekeningen en planten dienden voor een groot deel als bouwstoffen voor het van 1838—1852 door BENNETT en BROWN uitgegeven werk „*Plantae Javanicae Rariores*", dat vooral voor de kennis der planten van Oost-Java van veel belang is, en die tot dezen tijd weinig beschreven waren.

Van 1828—1834 werden door P. W. KORTHALS in verschillende deelen van den Archipel, nl. op Java, Sumatra en Borneo botanische onderzoekingstochten gedaan, welke aanleiding gaven tot onderscheidene kleinere publicaties, terwijl de resultaten meer algemeen werden neergelegd in het deel „*Botanie*" van de „*Verhandelingen over de Natuurlijke Geschiedenis der Ned. Oost-Ind. Bezittingen*" door de leden der Nat. Commissie (1839—1842). Van KORTHALS verscheen ook „*Vegetatie van Sumatra*" 1845 in het *Ned. Kruidk. Archief I.*

Aan 's Lands Plantentuin had een levendige werkzaamheid plaats door de aanstelling van J. C. HASSKARL tot assistent-hortulanus, die een catalogus vervaardigde, welke in 1844 verscheen.

In 1848 gaf HASSKARL in Nederland volgens naar levend materiaal gemaakte aanteekeningen zijn: „*Plantae Javanicae rariores*" uit, een reeks van beschrijvingen van 400 Javaansche gewassen; nog vele andere werken hebben wij verder aan HASSKARL te danken. Van beteekenis is ook de arbeid door den Zwitser H. ZOLLINGER in denzelfden tijd voor de kennis van de flora van Indië verricht. F. JUNGHUHN, dien wij als geoloog leerden kennen, heeft door wetenschappelijke onderzoekingen ook de kennis der Indische flora uitgebreid. De geschriften van JUNGHUHN zijn vooral belangrijk door zijn studiën en beschrijvingen van het karakter der vegetatie, van de betrekking tusschen vegetatie en geographische gesteldheid en van de physionomie der plantenlandschappen, welke hij meesterlijk wist weer te geven, en waardoor zijn studiën nog steeds van groote beteekenis blijven. In deze richting was REINWARDT hem reeds voorgegaan door zijn werk: „*Charakter der Vegetation des Malaischen Archipels*" en ook ZOLLINGER had daarover geschreven: „*Ueber Pflanzenphysiognomik im Allgemeinen und diejenige der Insel Java in's Besondere*" 1855.

Later werden nog onderscheidene beschrijvingen van karakteristieke plantenlandschappen in den Indischen Archipel geleverd. Wij wijzen op de volgende: KARSTEN, „*Ueber Mangrove Vegetation im Malaischen Archipel* 1890 en SCHIMPER „*Die Indo-Malaische Strandflora* 1891. Aan MIQUEL danken wij een meer speciale beschrijving van „*Sumatra en zijn karakteristieke plantenwereld*" en de heer S. H. KOORDERS gaf ons schetsen van de physionomie der Sumatrasche wouden (in „*Dwars door Sumatra*" expeditie IJZERMAN).

Verder danken wij aan KOORDERS een beschrijving van de physionomie der wouden en van de plantenwereld van Noord Celebes „*Verslag eener Botanische dienstreis door de Minahasa*" in: „*Mededeel. van 's Lands Plantentuin*," 1898.

Een aangenaam geschreven boek met goede afbeeldingen en boeiende beschrijving van Indische planten in hun eigenaardigheden is Prof. Dr. G. HABERLAND's „*Eine botanische Tropenreise, Indo-Malayische Vegetationsbilder und Reiseskizzen* 1893."

Voor de uitbreiding van de kennis der flora van den Indischen Archipel waren verder o. m. nog werkzaam de Leidsche hoogleeraar DE VRIESE, de in 1830 op Java gekomen hortulanus J. E. TEYSMANN, die o. a. met den adjunct-hortulanus in 1866 een nieuwe catalogus van 's Lands Plantentuin uitgaf. In 1863 verscheen op Java een prachtwerk van BERTHA HOOLA VAN NOOTEN: „*Fleurs, fruits et feuillages choisies de la flore et de la pomone de l'île de Java*" met fraai gekleurde platen en bijschriften in het Fransch en in het Engelsch. S. KURZ (een Duitscher) gaf een „*Korte schets der Flora van het eiland Banka*". De Utrechtsche hoogleeraar F. A. W. MIQUEL nam de taak op zich, om de bouwstoffen, welke over de Indische flora geleverd waren, tot één geheel te vereenigen door de uitgave van zijn „*Flora Indiae Batavae*" van 1855—1859. Trots de vele gebreken wordt dit een der nuttigste werken over de Indische flora geacht, omdat de schrijver de geheele litteratuur voor zijn werk heeft geraadpleegd en aangehaald en daarenboven gebruik kon maken van vele plantenverzamelingen uit 's Rijks Herbarium, de herbariën van JUNGHUHN, REINWARDT, ZOLLINGER e. a. In 1862, kort na het voleindigen der Flora, volgde een Supplement: de reeds genoemde „*Flora van Sumatra*" terwijl hij later, toen hij het beheer kreeg over 's Rijks Herbarium in 1862, nog vele studiën en verbeteringen van vroegere publicaties uitgaf. R. H. C. C. SCHEFFER, die in 1868 als Directeur van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg optrad, leverde onderscheidene belangrijke bijdragen op botanisch gebied, richtte een eigen tijdschrift van 's Lands Plantentuin op: „*Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg*", dat hij o. a. opende met een „Opnoeming der planten van Nieuw-Guinea" door TEYSMANN verzameld. O. BECCARI, een Italiaansch reiziger, die van 1868—1878 den Indischen Archipel bezocht, was een der weinige buitenlandsche reizigers, die in dezen tijd studie maakte van de Flora in Indië, en daarover een werk „*Malesia*" in drie deelen uitgaf (1877 – 1890).

Voor de flora van Java maakte zich speciaal verdienstelijk S. H. KOORDERS, door zijn „*Bijdragen tot de kennis van de boomflora van Java*" waarvan zijn „Lijst der geslachten van de boschboomen van Java" (1892) in het *Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië*) het begin vormde. Weldra volgde zijn „*Zakflora of sleutel voor de geslachten en familiën der woudboomen van Java*" (1893) en zijn „*Plantkundig Woordenboek van de boomen van Java*" (1894). In 1876 was van G. J. FILET een uitgebreid „*Plantkundig Woordenboek van Ned. Indië*" verschenen, dat evenwel in vele opzichten verbetering behoefde, waaraan KOORDERS voldaan heeft voor de boomen van Java. De heer J. G. BOERLAGE gaf een „*Handleiding tot de kennis der Flora van Ned. Indië*", een uitvoerige beschrijving van families en geslachten.

De flora van Borneo werd voornamelijk bekend door de bouwstoffen, die

KORTHALS, later DE VRIESE en nog later BECCARI daarvan medebrachten. Voor de kennis der flora van noordelijk Borneo leverde O. STAPF in 1894 een belangrijke bijdrage: *„On the Flora of Mount Kinabulu in North Borneo"* (Transact. Linn. Soc. IV).

De flora van noordelijk Celebes is beschreven door KOORDERS in het genoemde *„Verslag"*, terwijl de SARASINS ook de flora van Celebes beter leerden kennen.

De flora van Nieuw-Guinea was aanvankelijk alleen bekend geworden door onderzoekingen van het westen uit, nl. door ZIPPELIUS, GAUDICHAND, TEYSMANN, D'ALBERTIS en BECCARI. Later werden van Australië uit hier onderzoekingen gedaan, zooals FERD. V. MÜLLER: *„Descriptive Notes on Papuan Plants"*, terwijl over de flora in Duitsch Nieuw-Guinea verschenen: SCHUMANN und HOLLRUNG, *„Die Flora von Kaiser Wilhelmsland"* 1889 en O. WARBURG, *„Beiträge zur Kenntniss der Papuanischen Flora"* (Engl. Bot. Jahrb. XIII). Een grooter werk, waarin WARBURG de resultaten van zijn uitgebreid onderzoek naar de planten in het oosten van den Archipel neerlegde is *„Monsunia, Beitr. zur Kenntniss der Vegetation des Süd- und Ost-asiatischen Monsungebietes"* terwijl wij aan WARBURG ook een hoogst belangrijk en uitvoerig werk te danken hebben: *„Die Muskatnuss, ihre Geschichte, Kultur, Handel etc.* (1897). Een samenvattend werk over de flora der Molukken en over de plantengeographie dezer gewesten ontbreekt tot nog toe echter geheel.

Over de flora der Philippijnen, die in 1837 door den Augustijner MANUEL BLANCO beschreven was, welk boek in 1890 nieuw en verfraaid werd uitgegeven, werd later geschreven door ROLFE *„On the Flora of the Philippine Islands* (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XXI), terwijl S. VIDAL Y SOLER in het licht gaf: *„Sinopsis de Familias y Generos de Plantas lenosas de Filippinas"*, 1883, een beschrijving van families en geslachten, en *„Revision de plantas vasculares de Filippinas"*, 1886.

A. H. BISSCHOP GREVELINCK schreef een boek over *„Planten van Nederlandsch Indië, bruikbaar voor handel nijverheid en geneeskunde"*, 1883 en de heer M. GRESHOFF is aangevangen met een werk *„Nuttige planten van Nederlandsch Indië"*, waarin, door platen toegelicht, een zoo volledig mogelijke monographie geleverd zal worden van planten, wier kennis voor de Indische maatschappij van belang wordt geacht. Zoo werd door TSCHIRCH, een werk uitgegeven, met platen: *„Indische Heil- und Nutzpflanzen und deren Cultur"* 1892. Verder moeten wij nog wijzen op het werk van VAN GORKOM *„De Oost-Indische Cultures"*, 1881, 2de druk 1884 en supplement 1891. Een algemeen werk, voor de plantengeographie van den Indischen Archipel ook van groote waarde, is A. F. W. SCHIMPER *„Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage"*, 1898).

De *Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin*, welke inrichting staat onder directie van Dr. M. TREUB, bevatten vele bijdragen van allerlei aard over den plantengroei in den Archipel, veelal voortgekomen uit speciaal ingestelde wetenschappelijke onderzoekingen, dikwijls ook met praktisch doel. Bij den aanzienlijken rijkdom aan materiaal van allerlei aard valt het te betreuren, dat een plantengeographie van den Indischen Archipel nog ontbreekt, en het is te hopen, dat eindelijk een deskundige aan de samenstelling daarvan zijn krachten zal wijden.

II. VERBREIDING DER PLANTEN EN KARAKTERISTIEKE PLANTENLANDSCHAPPEN.

Algemeene opmerkingen. Planten en klimaat.

Het plantenleven der aarde staat in zijn verbreiding en ontwikkelingsvormen onophoudelijk onder den invloed van onderscheidene en in verschillende richting werkende geographische invloeden. Prof. HUGO DE VRIES heeft aangetoond, dat de vroegere theorie, die onder den naam *Neo-Lamarckisme* in Zuid-Duitschland nog aanhangers heeft, volgens welke de veranderlijkheid der soorten uit den invloed der omgeving voortkomt, onjuist is. Dat verandert echter niet aan het feit, dat de flora van een landschap door geographische en topographische invloeden in haar karakter en voorkomen gewijzigd kan worden. De algemeen geographisch werkende agentiën zijn vooral zonnelicht en luchtwarmte, in afwisseling van graad en duur, de neerslag en luchtvochtigheid, mede in verband met hun periodiciteit.

De topographisch werkende invloeden op het plantenleven zijn voornamelijk de orographische bouw des lands, nl. de hoogte en laagte en de richting der gebergten; verder de grondsoort, de vochtigheid des bodems enz. De topographische invloeden werken meer locaal, de geographische over een uitgebreider gebied, en deze laatste beheerschen daardoor meer het algemeen karakter van een plantenlandschap.

Het gelijkmatige, tropische zeeklimaat over bijna den geheelen Indischen Archipel belemmert in dit gebied de vorming van uitgebreide steppen en savannen, zooals die in de tropische gewesten van de vastelanden van Afrika en Amerika voorkomen. De regenval (zie pag. 166 enz.) is voor het grootste gedeelte van den Archipel vrij gelijk verdeeld over alle maanden des jaars; alleen op de zuidoostelijke eilanden en locaal door topographische oorzaken vindt men gedeelten met een sterk sprekend droog jaargetijde, dat door een regentijd wordt afgewisseld. Deze laatste gewesten hebben in klimatologisch opzicht het echte moessonkarakter; de overige gedeelten hebben voldoenden regen in alle maanden des jaars, om voortdurend een groenend plantenkleed te onderhouden.

In het algemeen is het plantenkarakter dezer beide klima-

tologisch verschillende gedeelten duidelijk te onderscheiden. In de gewesten met voldoenden regen in alle maanden des jaars zal elke plek gronds, die aan de natuur is overgelaten, spoedig met bosch bedekt zijn, dat altijd groen is. Men kan dit type der vegetatie als de altijdgroene regenwouden aanduiden. De gewesten, waar in de droge maanden de boomen meer of minder hun bladeren verliezen, zijn als moessonwouden aan te duiden.

Beide typen komen in den Archipel voor. Geographisch heeft het laatste type er de kleinste oppervlakte; het eerste heeft de grootste uitgebreidheid, en neemt de meeste eilanden in beslag. Doch de topographische gesteldheid maakt, dat te midden van het gebied der altijdgroene regenwouden nog locaal gedeelten voorkomen met enkel plantengroei in den regentijd. De veelvuldige afwisseling van hoog en laag is daarvan de oorzaak. In dalen of aan berghellingen, welke in de regenschaduw liggen, of waar föhn-achtige valwinden de regenvorming tegenhouden in enkele tijden des jaars, vindt men droge streken te midden van een gebied, dat over 't geheel in dienzelfden tijd het vochtige jaargetijde heeft (zie pag. 177).

Voor Amboina is de N.W. moesson de droge wind aan de zuidkust, de Z.O. moesson aan de noordkust, en men kan hier in weinige uren van een gebied met den drogen moesson naar een met den natten moesson reizen. Dat openbaart zich sprekend in den plantengroei. Ook op Timor en elders ziet men hetzelfde verschijnsel.

Het echte moessonkarakter van den plantengroei vindt alleen in het Z.O. van den Archipel eenige uitgebreidheid. Het droge jaargetijde maakt daar een machtigen indruk op den reiziger, die uit de gewesten der altijdgroene planten hier aankomt. Toen Max Weber den 24en Sept. 1888 op Zuid-Celebes aankwam, waar de droge tijd nog heerschte, gaven de bladerlooze wouden aan het landschap een winterachtig voorkomen, dat ook op het dierenleven invloed uitoefende. De lagere dierenwereld, die anders onder steenen, omgevallen boomstammen of in het vochtige loover wordt aangetroffen, trekt in den drogen tijd terug naar onbereikbare schuilhoeken, en hetzelfde doen de reptiliën en amphibieën, welke eerst met den regentijd weer te voorschijn

komen. Zelfs de vogels uit het woud ontvluchten dien drogen tijd om tijdelijk te verhuizen naar de oevers der rivieren, welke nog water hebben, zoodat het klimaat op dieren zoowel als op planten in hun tijdelijke verbreiding invloed uitoefent.

Als men van West-Java naar het oosten reist, vindt men op dit eiland in het oosten reeds overgangen van de altijdgroene gewesten naar de gewesten met plantengroen enkel in het vochtige jaargetijde. De bergtoppen van Oost-Java hebben locaal dikwijls zeer aanzienlijken regenval in alle tijden des jaars; dit heeft ten gevolge, dat hier tijdens den drogen moesson topographisch veel afwisseling bestaat in het plantenkarakter, zoover dat van het klimaat afhangt. Op de eilanden ten oosten van Java wordt de invloed van den drogen moesson nog meer zichtbaar bij de planten; de wouden verarmen reeds op Oost-Java, maar nog sterker op de Kleine Soenda-eilanden, Timor en Zuid-Celebes, of verdwijnen geheel. Op Halmaheira vindt men daarentegen altijdgroene tropische wouden, een bewijs, dat daar de regenval weer anders verdeeld is.

Geeft het klimaat aldus algemeen verschillen in het plantenkarakter voor de onderscheidene gewesten, daarbij komen nog verschillen voor van eiland tot eiland. Elk eiland heeft een ten deele zelfstandige flora, die zich niet alleen door eigen kenmerken, maar ook door het aantal soorten onderscheidt. Op Nieuw-Guinea wordt de neiging tot het vormen van locale varieteiten zeer vaak aangetroffen. En naast het individueele van de flora der meeste eilanden of eilandengroepen kan men naar de topographische omstandigheden op de meeste eilanden nog onderscheiden het plantenkarakter van laagland, kustland, heuvelland en hoogland.

Van eiland tot eiland overgaande, vindt men o.a. groot verschil tusschen Java en Sumatra. De natuurkundige, die van Java over de Straat Soenda naar Sumatra oversteekt, zegt MIQUEL [1]), wordt in den regel dadelijk getroffen door de vele nieuwe vormen, welke hij reeds in de kuststreken ziet, en hoe verder hij landwaarts naar de woud- en bergstreken doordringt,

1) MIQUEL, Flora van Ned. Indië, 1e Bijv. pag. 24.

des te sterker valt het verschil tusschen de Flora van Sumatra en Java in het oog. Niet alleen ziet men er andere soorten van de op Java bekende geslachten, maar ook eigenaardige geslachten worden er gevonden. De grootere groepen zijn in een andere verhouding over het land verdeeld, en reeds meer nabij de vlakte tiert het dichte woud. De eiken-, kastanje- en andere indrukwekkende woudboomen, die op Java alleen op het hooggebergte gevonden worden, groeien hier reeds in de lagere berggewesten.

Ook de heer Koorders merkte bij zijn reis dwars door Sumatra op, dat de flora van dit eiland in vele opzichten verschilt van die op Java. Terwijl de flora der vochtige, lage streken van Sumatra niet met die der vlakten doch met de flora der bergstreken van Java overeenkomt, hebben de droge terreinen van Sumatra een vegetatie, welke veel van die op Java verschilt, ook al komen de gronden onder dezelfde omstandigheden voor. Op Sumatra vindt men talrijke vormen, welke op Java ontbreken en omgekeerd. In het algemeen kan men zeggen, dat de flora van Sumatra veel meer bij die van Malakka dan bij die van Java aansluit [1]).

De heer Koorders vergeleek ook de flora van Noord-Celebes met die van Java, en vond opmerkelijk, dat de boomen in de lagere bergstreken van Noord-Celebes sterk van die op Java onder dezelfde omstandigheden afwijken, terwijl de Alpen-vegetatie van beide eilanden weinig verschil oplevert, iets wat waarschijnlijk niet alleen voor de boomen maar ook voor andere planten zal gelden. Koorders vond dienaangaande op den Klabat, den berg op Noord-Celebes:

bij den top op 1800—2000 M. hoog, totaal 6 boomsoorten, waarvan 16°/₀ nooit op Java gevonden zijn;

op 1300—1500 M. hoog, totaal 22 boomsoorten, waarvan 70°/₀ nooit op Java gevonden, en

op 400—800 M. hoog, totaal 53 boomsoorten, waarvan 87°/₀ nooit op Java zijn gevonden. [2])

Daarentegen bestaat er een veel nauwere betrekking op

---

1) Koorders, In „J. W. IJzerman, Dwars door Sumatra" 1895, pag. 586.

2) Koorders, Verslag eener botanische dienstreis pag. 51.

floristisch gebied tusschen Celebes en de Philippijnen, dan men vroeger aannam, zooals het eerst door Dr. H. CHRIST werd aangewezen. [1])

De flora van Java vertoont in het oog vallende verschillen, als het westen en het oosten met elkander worden vergeleken. Als het oostelijk gedeelte kan men rekenen het gedeelte, dat zich ten oosten van den Merbaboe en den Merapi uitstrekt, tevens het gebied, waar het massieve bergland van het westen zich oplost en het klimaat over 't geheel zich door meer droogte kenmerkt.

Daar Midden-Java het meest het oorspronkelijk karakter verloren heeft, treden de contrasten, die zich tusschen den plantengroei van Oost- en West-Java voordoen, des te sterker op den voorgrond. Zoowel door de ligging ten opzichte van het vasteland als door de meer compacte gesteldheid van het bergland nadert de woudflora van het westelijk gedeelte meer tot die van Sumatra, terwijl in Oost-Java door de atmosferische toestanden en het afwijkende relief van het land met zijn kegelbergen eigenaardige vormen in het leven zijn geroepen, die veel overeenkomst vertoonen met die van Australië.

De Rasamala-boom uit de vochtige bergwouden der Preangerregentschappen kan onmogelijk in het veel droger klimaat van Oost-Java gedijen, en evenzeer zou het een vergeefsche poging zijn om de Casuarina montana, die in Oost-Java zoo algemeen is en in zoo scherpe trekken het karakter der bergflora bepaalt, op overeenkomstige hoogte op West-Java te willen invoeren. De meest optredende plantenformatie in de bergstreken tusschen 1500—2500 meter, die der Laurineeën, is zoowel in West-, als in Oost-Java sterk vertegenwoordigd, maar door verschillende soorten. Hetzelfde is het geval met het veelvuldig voorkomende geslacht Quercus (eik), waarvan men in Oost-Java vele soorten vindt, die in West-Java ontbreken. Het in West-Java door weinige soorten maar een des te grooteren rijkdom aan individuën vertegenwoordigde geslacht Podocarpus, ontbreekt ten O. van den Goenoeng Oengaran geheel. Evenzoo zijn de reusachtige vormen der Dipterocarpeeën alleen tot West-Java be-

---

1) Dr. H. CHRIST, Felices Sarasinianae. Verhandl. Naturf. Gesellsch. Basel Band XI, 1894.

perkt. Daarentegen zijn de dichte wouden van zware bamboesoorten, die een groot deel der bergen van Oost-Java overdekken, aan de bergstreken van het westelijk gedeelte vreemd.

In verscheidenheid van boomsoorten overtreft West-Java met zijn bergwouden de bosschen der bergstreken van Oost-Java, waar alleen in de vlakte nog loofwouden vóorkomen, terwijl op de bergen xerophile (van droogte houdende) boomvormen worden aangetroffen. Een groot deel der berghellingen van Oost-Java is met bamboebosschen en Casuarina-wouden bedekt. Ook de djatibosschen, die het best zich ontwikkelen in een heet, betrekkelijk droog en gestadig klimaat, komen meest voor in Oost- en Midden-Java; in West-Java beslaan zij slechts een beperkt gebied. Over 't algemeen kenmerkt zich de bosch-vegetatie in het vochtige West-Java door een meerdere verscheidenheid, grootschheid en dichtheid van het plantenleven dan aan de kegelbergen in het drogere klimaat van Oost-Java eigen is.

Toch vindt men ook in West-Java sommige plantenvormen tot enkele gedeelten beperkt. De Preanger bezit in zijn bosschen boomsoorten, die er sterk op den voorgrond treden, en toch maar uitsluitend tot dit gewest en de westelijk aangrenzende residentie Bantam beperkt zijn.

De rijke verscheidenheid der Preanger flora laat zich het best overzien bij een bergtocht. Dan bemerkt men, in een schitterenden rijkdom van soorten, den geleidelijken overgang van den plantengroei der keerkringen tot de zuiver nóordsche vormen op de toppen der hooge bergen. De tropische vormen worden bij de toenemende hoogte bestendig minder, en allengs ziet men zich meer verplaatst tusschen planten, die aan Europeesche soorten herinneren, en eindelijk geheel de overhand verkrijgen. In betrekkelijk weinige uren neemt men dien overgang waar.

De flora der bergtoppen met haar kleinere plantenvormen, boven een hoogte van meer dan 2500 meter, biedt over de verschillende gedeelten van het eiland Java minder afwijkingen aan. Op die groote hoogte is het klimaat meer gelijkmatig droog over het geheele eiland. De drie het meest voorkomende lage boomsoorten der Javaansche Alpenflora, de Albizia montana, de Myrica javanica en de Vacciniën vindt men

even talrijk in het oosten als in het westen van Java.[1])

Van Oost-Java naar de Kleine Soenda-eilanden overgaande, ontdekt men nog sterker den invloed van het droge klimaat. De djati-bosschen komen op de Kleine Soenda-eilanden ook voor; op het westelijk gedeelte van Bali, op Soembawa in de bergstreken nog over een groote uitgestrektheid. Op Timor schijnen geen bosschen te worden aangetroffen wegens het droge klimaat, en de Timoreesche Kajoepoetih, die onder de aldaar inheemsche boomen het meest aan de flora van Nieuw-Holland herinnert en tot hetzelfde geslacht als de Australische Eucalyptus of gomboom behoort, komt er wel veel voor maar niet in uitgestrekte wouden.

Voor een verkeerde conclusie, welke te licht kan getrokken worden, moeten wij waarschuwen. De eigenaardigheden van den plantengroei in de verschillende gedeelten van Java en elders mogen niet uitsluitend worden toegeschreven aan het klimaat. Ook de physische en chemische gesteldheid van den bodem zal daarop veelal invloed uitoefenen. Daarbij moet de overweging komen, dat een bepaalde grondsgesteldheid onder een bepaald klimaat de beste voorwaarden voor den groei van zekere planten aanbiedt.

Aziatische en Australische afkomst der planten.

De geographische ligging van den Archipel en de onderscheiding in een Aziatisch en een Australisch deel, die door Wallace voornamelijk populair werd, heeft aanleiding gegeven tot de vraag, of in het oosten van den Archipel de plantenwereld ook een Australisch karakter draagt, en van Australië afkomstig is?

Ontegenzeggelijk heeft overeenkomst in het klimaat op de Kleine Soenda-eilanden en Timor ten gevolge, dat hier in het droge jaargetijde het landschap met zijn planten een indruk maakt, welke aan die van het Australisch vasteland doet denken. Doch die uiterlijke overeenkomst, welke aanleiding geeft tot vergelijken, mag niet tot de conclusie leiden, dat in deze gewesten de plantengroei naar soorten en familiën Australisch is.

---

1) Voornamelijk volgens J. W. H. Cordes. Ind. Gids 1881, 1890. Cordes, De djatibosschen op Java. 1881.

Nog zijn de Indische eilanden in dat opzicht geenszins voldoende vergelijkend onderzocht, om een juist beeld van de plantenprovinciën en van hun afkomst te kunnen geven. Maar toch heeft het onderzoek uitgemaakt, dat de plantengroei in den Indischen Archipel in hoofdzaak van Aziatische afkomst is. Voor Noord-Celebes toonde KOORDERS het beslist Aziatisch karakter der phanerogamen flora aan. [1])

De meening van WALLACE, dat de Molukken in floristisch opzicht, tot Australië zijn te rekenen, moet ook als onjuist beschouwd worden. Er bestaan op enkele plaatsen zekere zwakke Australische gelijkenissen, doch dan behooren die planten tot soorten, welke wel in het algemeen Australisch zijn, doch die ook in andere deelen van Melanesië enkele vertegenwoordigers hebben. Zoo heeft het ongetwijfeld Australische geslacht der Eucalyptus naast de soort der Molukken, ook een soort op Timor en Celebes. Slechts zeer weinige Australische plantengeslachten, die een gemakkelijke verbreiding hebben, komen op de Molukken voor, en deze vindt men dan gewoonlijk ook verder westelijk.

De verwantschap op floristisch gebied van de Molukken met Australië is derhalve gering. Dr. O. WARBURG, die hieromtrent onderzoekingen deed, komt steeds meer en meer tot de overtuiging, dat de Maleisch-Papoeasche flora en de Australische als twee vreemde werelden tegenover elkander staan. Doch de overeenkomst der Molukken met de Papoeasche eilanden van Azië en met Nieuw-Guinea is zeer groot.

Reeds in 1892 wees WARBURG met zekerheid aan, dat de plantensoorten van Nieuw-Guinea met die in den Indischen Archipel overeenkomen, [2]) en later, in 1900, kon hij vaststellen, dat van zijn verzameling van 735 plantensoorten op Nieuw-Guinea 206, ongeveer 27°/₀, eigen waren aan dit eiland. Onder de overige telde hij 254 overal door Zuid-Azië en Polynesië verbreide soorten, en van de dan nog overblijvende 293 soorten zijn 273, dus 93°/₀, gemeenschappelijk eigen aan Nieuw-Guinea en den Indischen Archipel, terwijl er slechts 6 soorten met die

1) KOORDERS, Verslag eener botanische dienstreis door Minahasa.

2) Dr. O. WARBURG, Beiträge zur Kenntniss der papuanischen Flora. Englers bot. Jahrb. Band XIII, 1891.

van Australië overeenkomen, welke niet in den Archipel gevonden worden. Verder gaande komt hij zelfs tot de conclusie, dat Zuidoost-Azië, de Archipel, Melanesië, Micronesië en Polynesië één samenhangend plantengewest vormen, met overheerschend Zuid-Aziatisch karakter, hoewel nog weder in onderdeelen te scheiden.

In plantkundig opzicht behoort Nieuw-Guinea dus ook tot het gebied van den Indischen Archipel maar niet tot Australië, en hieruit wordt afgeleid, dat de betrekking van het vasteland van Azië tot den Archipel lang zeer nauw geweest moet zijn, omdat anders deze overeenkomst in flora niet te verklaren valt, iets wat overeenstemt met andere conclusies. [1])

Ook in botanisch opzicht is hiermede de lijn van WALLACE voor goed van de baan.

De Molukken zijn in plantengeographisch opzicht nog niet voldoende onderzocht, om de bijzonderheden volledig te kennen. Doch ongetwijfeld vindt men hier overgangen op floristisch gebied; een rijk, zelfstandig endemismus der plantenwereld is hier niet te verwachten. Boeroe en Ambon sluiten zich floristisch het meest bij Ceram aan. Of de Soela-eilanden den overgang van Celebes tot Obi en tot de Noord-Molukken tot stand brengen of tot Boeroe en de Centraal-Molukken, is nog niet bekend.

De N.O. Molukken of de Papoeasche eilanden Salawatti, Waigeoe, Gebeh e. a. brengen blijkbaar den overgang van Halmaheira tot westelijk Nieuw-Guinea tot stand. Zoo vormen de Kei-eilanden en de Aroe-eilanden den overgang op floristisch gebied van de Z.O. Molukken tot Nieuw-Guinea.

Verbreiding der planten in verticale richting. — Verticale plantengordels op Java.

Dat met de hoogte boven den spiegel der zee de klimatalogische factoren, welke invloed hebben op den plantengroei, gewijzigd worden, hebben wij gezien. Daardoor verandert de plantenwereld ook met de hoogte. Hierbij mag men evenwel niet uitsluitend het oog houden op de temperatuur, zooals door de eerste plantengeographen te veel geschiedde, maar moeten schier alle klima-

---

1) WARBURG. Die Vegetationsverhältnisse von New Guinea. (Verhandl. der Gesellsch. für Erdkunde 1882).

tologische elementen in acht genomen worden, die zich wijzigen met de hoogte, zooals het vochtigheidsgehalte der lucht, de regenval, de stralende warmte en temperatuurschommelingen, terwijl ook de hellingen der terreinen enz. er invloed op uitoefenen.

De aanzienlijke hoogteverschillen des bodems op de eilanden van den Archipel hebben tengevolge, dat de plantenwereld op korte horizontale afstanden veel afwisselt, gelijk wij opmerkten. Reinwardt had reeds in 1821 er aan gedacht voor den Archipel een verdeeling van plantenlandschappen naar de hoogte in te voeren, dach Junghuhn gaf daaraan voor het eerst uitvoering. Deze verbond aan de indeeling van Java in planten-regionen naar de hoogte het schetsen van den klimatologischen toestand op die verschillende hoogten. De indeeling en de schetsen der plantenlandschappen door Junghuhn werden nog niet door betere vervangen, hoewel zij in bijzonderheden iets gewijzigd zijn.

De onderscheiding der verticale planten-regionen van Junghuhn komt voor Java op het volgende neer. In 't geheel neemt hij vier regionen aan, nl. de eerste gordel van de zee tot 650 M., de tweede van 650—1500 M., de derde van 1500—2500 M. en de vierde van 2500—3670 M. hoogte. Die cijfers geven enkel algemeene gemiddelden aan; de ware hoogtegrenzen wisselen locaal zeer sterk af. Voor elk dier regionen zullen wij eenige der karakteristieke eigenschappen laten volgen.

Eerste gordel of heete gewest van 0—650 M. Dit gewest gaat in de hoogste gedeelten tot de hoogte, waarop krachtige wolken- en regenvorming plaats heeft en vele onweders ontstaan. De temperatuur, die bij de oppervlakte der zee als jaargemiddelde ongeveer 26° C. bedraagt, daalt voor de hoogste gedeelten tot ongeveer 23° C. Uit den aard der zaak wisselt de plantengroei af met de gesteldheid van den bodem, doch in het algemeen gesproken vindt men in dezen gordel de planten van het tropische laagland.

Langs de moerassige kust vindt men hier de Rhizophoren; tusschen de Rhizophorenbosschen en vooral daarachter in de moerassige kuststreken groeien Nipah-palmen en een menigte heesters en struiken. In de drooggelegen zand-

vlakten en duinen en ook onmiddellijk aan de kust, waar die boven de vloedhoogte verheven is, groeien Pandanen van verschillende soorten in boschjes of afzonderlijk, terwijl de zandgrond bedekt is met een menigte kruipende gewassen, door veelkleurige bloemen gesierd.

Dieper landwaarts bedekt een tot 20 á 30 voet hoog geboomte van onderscheidene soorten den bodem, welks kruinen te zamen op vele plaatsen een dicht loofgewelf vormen. De Niboeng-, de Langkap- en andere palmensoorten, die zich in kleine, afzonderlijke boschjes vertoonen, zijn de voorloopers van de Waaierpalmen, welke in West-Java door den Gebangpalm (Corypha gebanga) en in Oost-Java door den Lontarpalm (Borassus flabelliformis) worden vertegenwoordigd. Deze palmwouden vindt men tot hoogten van ongeveer 100 meter op 1—3 palen afstands van de kust, en zij komen veel voor in smalle strooken, die nooit meer dan 1 paal breed en dikwijls vele mijlen lang evenwijdig aan de kust loopen.

Groote vlakten en zachtglooiende berghellingen zijn dikwijls vele mijlen in het rond begroeid met Alang-Alang, waartusschen zich boschjes verheffen van een nog grovere grassoort, Glagah (Saccharum spontaneum), wier rietvormige stengels tot 8 á 12 voet lengte bereiken. Deze graswildernissen zijn de geliefkoosde verblijfplaatsen der tijgers. In het midden der Preanger Regentschappen hebben zij hun grootste uitgebreidheid. Ondoordringbare boschjes van verschillende Bamboe-soorten en enkele Acacia's verheffen zich tot 20 à 30 voet hoogte hier en daar uit de Alang-Alang-wildernissen, maar vertoonen zich nog meer als een gordel rondom de oorspronkelijke wouden en maken een overgangsvorm tusschen deze en de bebouwde streken. Tusschen deze stammen schieten een menigte heesters, struiken en klimplanten op.

In dit gebied liggen de bewoonde vlakten en in de benedenste gedeelten der zachtglooiende berghellingen vindt men ook de grasvelden, waarop de buffels weiden. Het daarop volgende droge en heete heuvelland, vooral als de bodem kalkachtig is of werkelijk uit kalkrotsen bestaat, vormt het gebied van laag groeiende en weinig schaduwgevende, uit boomen en struiken bestaande boschjes van Sterculia-soorten, Acacia's en Vijgen-

soorten, welke laatste vooral de kruinen der heuvels bedekken. Zij verheffen zich boven Jasmijn- en Rotanstruiken en daartusschen kruipen ontelbare slingerplanten, veel Pepergewassen, die inzonderheid de kale wanden der kalkrotsen bedekken. In Cheribon en Tjilatjap en op den Slamat komt op deze hoogten de Pisang Karet, de was- of hars-pisang voor, op wier groote bladeren men aan den onderkant een wasachtige zelfstandigheid vindt, die afgeschrapt zeer zuiver, geel was oplevert, waarin handel gedreven wordt.

De Acacia's vormen echte wouden op 150—450 M. hoogte, voor plateaux op grooter hoogte. De Djati-wouden hebben op Java hun hoofdgebied tusschen 250—550 M. hoogte, meest in droge gewesten.

In de hoogste gedeelten dezer zone vindt men in streken, waar vruchtbaarheid van den bodem, vocht en warmte samenwerken om aan het plantenrijk de hoogste ontwikkeling te geven, en waar de natuur niet door menschenhand wordt beperkt, de oorspronkelijke tropische wouden in al hun pracht. Hier zijn de Ficus-soorten in het oogvallend.

Deze onderste gordel heeft de grootste uitgestrektheid, en neemt verreweg het omvangrijkste gedeelte der cultuurgronden van Java in. In deze region cultiveert men den bodem tot rijstvelden; hier groeien de aardvruchten, de groenten enz., en in dit gebied vindt men de bouwgronden voor indigo, suikerriet, kaneel en tabak. De rijkdom aan plantensoorten en cultuurgewassen in deze zone is buitengewoon groot; wij mogen niet verder gaan met hiervan op te sommen.

Tweede of gematigde gordel van 650—1500 M. De temperatuur is voor dezen gordel gedaald en ligt ongeveer tusschen 23.7 en 18.7° C. De oppervlakte, door dezen gordel op Java in beslag genomen, zal niet meer dan $^1/_{30}$ van den eersten bedragen.

Met de toenemende hoogte neemt de verscheidenheid der planten af, en daardoor vindt men in dezen gordel reeds veel minder plantensoorten dan in den eersten. De berghellingen zijn hier veelal bedekt met hoogstammige wouden, uit een groot aantal boomsoorten samengesteld. Terwijl in de onderste ge-

westen van dezen gordel de soorten met die van den vorigen overeenkomen, worden die hooger op door andere vervangen. De vele boomsoorten dezer wouden te vermelden ligt niet in ons plan; alleen noemen wij de Poespaboomen, (Schima Noronhae Reinw.) hooge rechte boomen, die tot 60 à 80 voet rijzen en wier dicht bebladerde loofkronen groote witte bloemen dragen; de Rasamala-boomen (Liquidampar altingiana) de Mangir-boomen (Ganophyllum falcatum Bl.), altijdgroene boomen van Midden- en Oost-Java, met karmozijnroode bloemen, den Kondang (Ficus subracemosa Bl.), een 20—30 voet hoogen boom, uit welks sap een witte was wordt verkregen. Vooral in Oostelijk Java vindt men in dezen gordel Bamboe-bosschen van 60—70 voet hoogte.

Wat de cultures betreft kan men dezen gordel dien der koffiecultuur noemen en verder worden hier de kaneelboom en de theeheester geplant, terwijl ook kinacultuur in het hoogste gedeelte van dezen gordel en het onderste van den daarop volgenden, van 1550—1750 M. hoogte, het beste gebied heeft. Tarwe, aardappelen, kool, uien en andere Europeesche groenten groeien op de hoogte van dezen gordel.

Derde of koele gordel van 1500—2500 M. In deze gewesten daalt de gemiddelde temperatuur, en zal zij ongeveer 18°—13,7° C. bedragen. Op deze hoogte neemt de regenval en bewolking reeds iets af, maar de betrekkelijke vochtigheid is er zeer afwisselend. De oppervlakte, welke deze gordel beslaat is klein; zij bedraagt misschien niet meer dan $^1/_{5000}$ van den eersten. Het aantal boomsoorten der hoogstammige loofwouden neemt op deze hoogte af. Aan de benedenste grens vindt men Eiken (Quercus) in tal van soorten, hoogerop Laurieren, Kastanjeboomen (Castanea javanica), Ahornen (Acer laurinum), den reusachtigen Soeren (Cedrela febriga), terwijl een enkele groote Palmsoort (Ptychosperma kuhlii) in de Soendalanden schijnt thuis te behooren. Hoog geboomte met veelkleurige bloemen, die men in de vorige gordels vindt, wordt hier niet aangetroffen. Doch tusschen de boomen der wouden groeien een menigte heesters en struiken, die met prachtige bloemen zijn versierd. Wij wijzen op Rhododendrons, Me-

lastoma's, Azalia's, onderscheidene Rubussoorten e. a.

Het tropische regenwoud gaat aan de hellingen der vulkanen van West-Java tusschen 1500—2000 M. langzamerhand in het gematigde regenwoud over. De lucht wordt meer natkoel, de door de winden medegevoerde nevelmassas omhullen de boomen en het aangenaam gezang van den alleen het gematigde regenwoud bewonenden vogel, Muscicapa cantatrix, hoort men overal. De loofmassa's worden minder dicht, de bladeren worden kleiner, de steunpilaren der takken verdwijnen, en de boomen en phanerogame Epiphyten verminderen.

In dezen gordel maken de loofboomwouden allengs plaats voor de Tjemoro-wouden (Casuarina-), de pijnbosschen van Java, die wij afzonderlijk beschrijven. Tot dezen gordel behooren ook de Anggrang of Anggroeng-wouden (Parasponia parviflora), een soort van olmen, welke vooral op den G. Keloet en den G. Merapi worden aangetroffen.

Bebouwde velden vindt men in dezen gordel reeds weinig meer; slechts hier en daar ziet men een enkelen koffietuin of kinaplantage in de benedenste gedeelten. De Europeesche groenten kunnen hier goed verbouwd worden.

Vierde of koude gordel van 2500—3670 M. Slechts een twintigtal bergtoppen verheffen zich tot de hoogte, dat zij binnen dezen gordel vallen. Op deze hoogte is geen spoor van bebouwing des bodems te vinden en ook de natuurlijke plantenbekleeding draagt de blijken van een koud klimaat en een onvruchtbaren bodem. De temperatuur daalt hier als gemiddelde tot 13°—8° C., echter met dagelijksche schommelingen, die des nachts een temperatuur van onder 0° C. aanwijzen, zoodat men er herhaaldelijk rijp en ijs waarneemt. Buitengewoon droog is de lucht op deze hoogte.

Slechts weinige soorten van boomen en heesters groeien hier, en zij bereiken met hun gekromde stammen zelden een hoogte van 30 voet. Een enkele Boomvarensoort schiet tot 50 voet op om haar kroon te verheffen ver boven de wouden van IJzerhout (Dodonaea montana), die in Oost- en Midden-Java een groot deel van dezen gordel innemen. Myrthen, Acacia's en Vlierboomen worden er afgewisseld met Rho-

dodendrons, Berberissen, Kamperfoelie, Rubus-soorten en kleiner struikgewas. De grond is er bedekt met velerlei bloemen, waaronder ook Vergeet-mij-nietjes, Ranonkels, Viooltjes en andere Europeesche in menigte voorkomen.

Verticale verbreiding der planten op Sumatra.

Wenden wij ons thans tot Sumatra, om daar de verticale verbreiding der planten te leeren kennen, en waarvoor wij MIQUEL volgen.

In de laagste gedeelten, langs den oever der zee, tusschen de koraalriffen, welke veelal de rotsige kusten met een wal omsluiten, die nauwelijks boven water komt of er onder weg duikt, komen behalve Algen ook phanerogamen voor. Waar de kust der eilanden in een moerassigen zoom overgaat met weeken aanslibbingsbodem, die bij eb nauwelijks van water ontbloot wordt, vindt men de eigenaardige strandbosschen, die langs dergelijke kusten in den geheelen Archipel werden aangetroffen, en wij op Java leerden kennen. Dat zijn de Rhizophoren, wier donkere stammen en takken met uit de hoogte neerdalende wortels in de modder bevestigd zijn, en wier kruinen een dicht ineengeweven, donker loofgewelf vormen, vermengd met andere boomen en heesters, Aegiceras, Sonneratia, Climacandra enz.

Een geheel ander karakter heeft de strandflora, waar de bodem voor een gedeelte dikwijls uit fijn zand bestaat. Een groote verscheidenheid van plantengroei ontwikkelt zich hier. Ver kruipende Gramineeën en Cyperaceeën, windende en kruipende Leguminosen en op den grond liggende Amarantaceeën wisselen hier af. Waar de golfslag langs den bodem speelt, verrijzen boschjes van Casuarina equisetifolia, pyramidale boomen in gezelligen groei, niet zelden vergezeld van den breedbladerigen Waroe-boom of van Calophyllum inophyllum, die op zijn beurt elders de strand-casuarina geheel vervangt, en met den Ketapang-boom, Heritiera littoralis, met de schoonbloeiende Cerbera, Lactaria en Carapa obovata vereenigd wordt aangetroffen. In dezelfde zone vindt men nog vele andere plantensoorten, kruidachtige en heesterachtige, gezeteld. Waar de rivieren zich in zee uitstorten, tiert in den modderachtigen bodem de Sonne-

ratia en de Nipah-palm, die met haren voetdikken stam in den moerasbodem woelt.

Tot diezelfde strandzone behoort ook de moerasvegetatie, die achter het somtijds duinvormend strand op lager plaatsen, welke door kreken bij vloed onder water geraken kunnen, gevestigd is. Daar bloeien de bolgewassen Pancratium en Crinum met onderscheidene rietsoorten, Scirpus en varens van het geslacht Acrostichum. De boorden der waterplassen zijn versierd met de prachtige bloemen van Barringtonia-boomen, met Lumnitzera- en Scyphiphora-struiken, terwijl de moerasbodem met kruidachtige gewassen bedekt is.

Landwaarts in verandert van lieverlede het beeld, en doornpalmen of Rotans met hun veelal lang slingerende stammen maken zich meester van het terrein en tusschen hen verheffen zich hoogere Palmen, de Niboeng-Palm, Areca renda, Caryota-soorten. Bovenal wordt de bewondering van den reiziger gewekt door Nepenthes met haar sierlijke bladkruiken, die hoog door de takken van het geboomte slingert of in aanzienlijke lengte over den grond kruipt. Deze zonderlinge planten, welke op Java ook op de berghoogten tieren, vindt men op Sumatra in de lage landen.

Waar het strand rotsachtig in zee daalt, wortelen op de verbrijzelde rotsen boomen en heesters, vooral Ficus-soorten met hun talrijke luchtwortels, en wier stammen zelve met kruipende soorten van hetzelfde geslacht bedekt worden, Myrtaceeën en Pandanen. Daar schijnt het of het woud, dat het hooger binnenland bedekt, tot in zee doorloopt.

Het eigenlijke woud begint op een hoogte van 150 M., soms van 110 M.

Het bestaat deels uit de reeds genoemde boomsoorten en een toenemend aantal van hooge en wijdvertakte Eiken, Kastanjes, Laurineeën, Vijgen, Podocarpus-soorten, hier en daar afgewisseld met plekken, die geheel door bamboesoorten zijn ingenomen.

Groot is de verscheidenheid der grootsche boomvormen, die in deze wouden elkander de plaats betwisten. Dipterocarpeeën, Meliaceeën, Sapindaceeën, Bombaceeën, Mimoseeën wedijveren om den rang der reuzengrootheid, terwijl

heesters en kruiden, niet zelden met prachtige bloemen, het onderhout vormen, zooals Rubiaceeën, Ardicia's met purperroode bloemen, Euphorbiaceeën, sierlijke Melastomen enz. Cissus-soorten slingeren als lianen met de Rotans tot in de hoogste toppen.

Alom op den vermolmenden bodem, met beekjes doorspoeld, ziet men Varens en Lycopodiaceeën. Op de boomen zelf wortelen parasietische Loranthaceeën als heesters soms van niet onaanzienlijken omvang en versierd met roode of gele bloemtrossen, de vermaarde Rafflesia Arnoldi, die vooral in West-Sumatra als een der geheimzinnigste voortbrengsels van Flora uit de Cissus-stengels te voorschijn komt. Daarnaast een heirleger van onechte parasieten, die op oude boomstammen en takken als op een boven den grond verrezen bodem hun plaats hebben.

In de diepere plaatsen, waar het water niet weg kan, ziet men niet zelden moerasvorming, die vernielend werkt op den boomgroei en duizenden boomstammen, die den bodem bedekken, gaan tot vermolming over. In de lagere streken, waar het woud op de alluviale vlakten zich uitbreidt, vindt men weer andere soorten en een andere groepeering. Zoo ziet men in de binnenlanden van Palembang boomen van 100 voet hoogte en 3—4 voet middellijn, op verderen afstand van elkander, de tusschenruimten door dunnere stammen aangevuld.

Het woud zet zich voort tot de kruinen der hoogste bergen. Met de hoogte verdwijnen enkele soorten en treden nieuwere op, hoewel geen scherpe grenslijn voor de soorten is te trekken. Ternstroemiaceeën, Podocarpus, bijzondere vormen van Laurineeën, Eiken, Meliaceeën, een boomvormende Veronica, worden talrijker, en onder de heesters spelen de Ericineeën (Rhododendron, Vaccinium), en ook de Myrtaceeën, Boomvarens een belangrijke rol, terwijl Gnaphalium, laag gras en moszoden den bodem bedekken. Hier hebben ook de Lichenen op den grond en op de boomstammen een rijke verspreiding.

Nu wij voor twee eilanden, welker flora het best bekend is, de verticale verbreiding der planten hebben aangewezen, mogen wij niet verder gaan in dit algemeen overzicht.

Typische plantenlandschappen. — Algemeen karakter der altijdgroene tropische regenwouden.

Wij zullen de verbreiding der planten niet verder nagaan, doch ten slotte een beschrijving van eenige der meest in 't oog vallende en typische plantenlandschappen geven, welke men in den Indischen Archipel eigenaardig vindt. Daartoe vangen wij aan met de tropische regenwouden, die op West-Java, op Sumatra, op Borneo, op Centraal- en Noord-Celebes en Halmaheira bovenal worden aangetroffen. Een algemeen beeld dezer woudformatie zullen wij laten voorafgaan, om met eenige schetsen van bepaalde wouden te eindigen.

Het beeld, dat het tropische regenwoud aanbiedt, is verschillend naar de omstandigheden. Vele dezer wouden vormen van den bodem tot de toppen der boomen één dichte loof- en plantenmassa, waar men alleen door behulp van het hakmes met moeite zich een weg door kan banen; andere zijn donkere zuilenhallen, welke naar alle zijden vrij uitzicht aanbieden, terwijl tusschen de statige, rechtopgaande boomen slechts enkele varens op den bodem de eentonigheid der bruine kleuren afbreken. Van dezen laatsten vorm zullen wij een voorbeeld geven uit Midden-Sumatra. Het tropenwoud met dicht onderhout is evenwel voor de regenzone het meest kenmerkend. En bovenal ontwikkelt zich dit in zijn rijke volheid langs de oevers der rivieren, waar vochtigheid en terreinhelling den groei ervan bevorderen, en het tropische woud den vorm van zoogenaamde „galerijwouden" aanneemt.

De indruk van het plantenleven in het tropische regenwoud is verwarrend en onrustig door den overgrooten rijkdom aan plantensoorten en -vormen, welke meestal door en naast elkander voorkomen. De kruidachtige vegetatie is in de donkerste gedeelten van het oerwoud zeer zwak ontwikkeld; op de plaatsen, waar het licht beter kan doordringen, daarentegen van buitengewone volheid. Opmerkelijk is het wel, zooals Schimper vond, dat in het tropische woud niet zelden een groote oppervlakte door dezelfde kruidachtige planten begroeid is, met uitsluiting van alle andere. Zoo vond hij op Java en op Ceylon in de wouden, dat zekere soorten van het Acanthaceeën-geslacht, Strobilanthus, voor groote gedeelten alleen voorkomen, en met hun sappige, teere stengels een boschage vormen van meer dan

14

manshoogte. Nog vele andere kruidachtige planten treden gezellig op, zij het ook niet in die mate, als soorten van Impatiens, Cyrtandia e. a. Grassen treden in het oerwoud geheel op den achtergrond.

Bovenal eigenaardig is in het tropische oerwoud de strijd der planten om licht. In elk woud, ook van de gematigde gewesten, wordt de strijd om het licht gevoerd door de planten, doch nergens is die meer in 't oog vallend dan in de tropen. Alles streeft naar boven, om de stralen der dagvorstin op te vangen, en elke plant draagt daarvan de uitdrukking in haar vorm. Dit komt des te meer uit, daar in het vochtige woud met een vruchtbaren bodem de plantengroei veel meer dan in de gematigde gewesten door het verkrijgen van licht beheerscht wordt. Sterk valt dit in 't oog bij de lange lianen, wier loofguirlandes zich hoog in de boomkronen verliezen, opstijgende langs sterkere planten om het licht te bereiken. Bij de Epiphyten en woekerplanten komt de strijd om licht het meest tot uitdrukking. Men ziet de zware boomen dikwijls geheel door de omsluitende planten van het licht beroofd, en eindelijk bezwijken in den strijd om het bestaan.

Ook in den vorm der groote boomen vindt dat streven naar licht uitdrukking. De zoogen. „Schermboomen" buigen in de hoogte hun takken zoodanig, dat zij een uitgebreid loofscherm vormen, hetwelk volop licht kan opvangen. Bij den zoogen. „Kandelaberboom" buigen de zijtakken, na tot op slechts korten afstand van den stam schuin naar boven te hebben geloopen, zich knievormig om en stijgen recht in de hoogte, het licht zoekend, waardoor de stam met de hoofdtakken de gedaante verkrijgt van een kandelabre. De palmen en boomvarens, bij welke de kroon zich enkel tot een groot scherm van bladeren heeft ontwikkeld, doet de genoemde voor het licht aangepaste vorm der schermboomen het duidelijkst uitkomen.

Tegenover de hoog opstijgende schermvormen der tropenboomen, staan de breedvertakte en rijk van bladeren voorziene voorziene vijgenboomen, die van ouds als vereerenswaardige vertegenwoordigers van plantaardige levensvolheid bewonderd werden. Op Java vindt men als meest voorkomende soort de Waringin (Ficus Benjamina), die op de pleinen der kam-

pongs en stadjes geplant wordt, en welks takken vaak gesteund worden door een reeks van wortelzuilen, die in grooten omtrek om den hoofdstam een waar labyrinth van gebogen en door elkander loopende vertakkingen kunnen vormen. Bij mindere hoogte kenmerken zij zich vooral door den omvang en de dichtheid van het loofgewelf, en door de donkere, groene kleur der bladeren, die de verkwikkendste koele schaduw verspreiden. De kroon vormt als het ware een koepeldak, dat verre in het rond zich horizontaal uitbreidt met de onderste takken; onder dergelijk groen dak rust de reiziger het liefst uit om zijn maaltijd te doen met de spijzen, die hij heeft medegebracht. „Dan ontsteken de Javanen hun vuren en legeren zij zich tusschen de luchtwortelen, die afwaarts hangen van de lange, horizontale takken, en bij honderden in den bodem zijn doorgedrongen, waar zij even zoovele nevenstammen [1]) hebben gevormd. Deze strekken tot steun voor de takken en omgeven als zuilengangen den hoofdstam, die op zijn beurt uit niets anders bestaat dan uit verscheidene tientallen van dergelijke dooreengewarde en samengevlochten nevenstammen. Op deze wijze verkrijgt de stam een middellijn 6—15 meter, soms van veel meer; hij vormt een vlechtwerk, een traliewerk, dat de onderste, horizontaal uitgestrekte takken met den bodem verbindt, in het midden openingen, als het ware deuren en vensters heeft, waardoor men kan heen kruipen, en in het rond met zuilengangen is versierd, waartusschen men zijn tocht kan voortzetten." (JUNGHUHN.)

Doch keeren wij tot de beschouwing van het karakter van het oerwoud terug. Hoogstammige palmen treden hier op den achtergrond; door den aard van hun groei zouden zij in het dichte onderhout van het woud den strijd om het bestaan moeielijk kunnen volhouden.

Bij de verscheidenheid van voorkomen en plantensoorten kunnen de tropische regenwouden niet algemeen met juistheid beschreven worden, al hebben zij ook enkele karaktertrekken gemeen. Een juister indruk der physionomie van een tropisch oerwoud geeft de beschrijving van een reis door een bepaald woud.

---

1) In plantkundigen zin moeten deze stengels toch steeds als wortels beschouwd blijven, en ook wel onderscheiden worden van den oorspronkelijken hoofdstengel.

Wij laten daarom verkorte schetsen van eenige typen volgen, ontleend aan verschillende schrijvers, die met deskundig oog dergelijke wouden beschouwden.

De oorspronkelijke wouden van Midden-Sumatra.

In de eerste plaats het oerwoud in de binnenlanden van Sumatra. Gelijk elders ontplooit zich het echte oerwoud ook hier het meest aan de rivieren, waar ruimte, licht en vocht op de schuine hellingen van het berg- of heuvelland de meest gunstige voorwaarden aanbieden voor den woudgroei. Amphitheatersgewijze omsluiten de bosschen het rivierdal, en wie den stroom bevaart, ziet de wouden in opstijgende galerijen om zich heen, zoodat de naam „galerij-wouden" niet ongepast is. Dr. KOORDERS beschrijft den indruk, dien de grootsche en prachtige wouden aan de Kwantanrivier in Midden-Sumatra op hem maakten, bij zijn reis dwars door Sumatra, als volgt.

De zuilvormige, gladde stammen van 40—50 meter hooge Dipterocarpaceeën met kleine kronen staan daarnaast 15—20 meter hooge, knoestige, laag- en rijkvertakte Kaseh-boomen (Pometia tomentosa) en hieraan paren zich weer andere woudreuzen, als Ampalo (Dillenia sumatrana), de Rengas (Gluta Renghas) e. a. Daartusschen strengelen zich allerwege weelderig ontwikkelde rotans met scherpe doornen en lianen van allerlei vorm; daaronder een soort met fraai goudgele en een andere met scharlaken bloemtrossen. Zij slingeren zich van boom tot boom, verheffen zich tot in de hoogste toppen, en hangen dan als veelkleurige guirlandes van de takken naar omlaag. Als die boomen en lianen met bloemen en vruchten prijken, verleenen zij het landschap een buitengewone bekoorlijkheid, rijk aan kleuren en tinten.

Donker, bijna zwart schijnt het dichte loofgewelf der hooge Simaoengboomen, een lichter tint vindt men bij de breede, volle kronen der Soengkeboomen, terwijl het bleekgroene loof van Melochia indica of van een tweetal Mallotussoorten lager aan den zoom van het woud valt waar te nemen. Reeds van verre onderscheidt men de talrijke goudgele bloemen van Wormia excelsa en Dillenia sumatrana en de evenzoo gekleurde fraaie bloempluimen van den djoewarboom (Cassia florida). Nog meer wordt de aandacht getroffen door den tijdens den bloei ontbladerde Sterculia, die zich als een reusachtige, lichtgele bloemruiker op het omringend geboomte afteekent, terwijl ook een veel hier voorkomende liaan met talrijke gele bloemen is gesierd. Scharlakenkleurige bloemguirlandes van een liaan hangen tusschen de boomen omlaag en worden afgewisseld door de talrijke rose-violette, recht opstaande bloempluimen van de Sterculiacee Kleinhovia hospita. Een donker purper bedekt de toppen van de Kasehboomen en evenzoo die van

een Eugenia. De hooge kruinen der Timbaloen-boomen vertoonen een donkerbruine kleur door de gevleugelde vruchten.

Doch niet alleen door kleuren en tinten, niet minder door den rijkdom van vormen der gewassen, die het samenstellen, wekt het tropische woud belangstelling. In de eerste plaats trekt de hoogte der boomen, die bij sommige individuen tot 40—60 meter gaat, de belangstelling; het zijn veelal stammen van 100—150 c.M. middellijn, terwijl eerst op 30 meter hoogte de vertakking begint. Verstrooid in het woud vindt men hier en daar kolossale exemplaren van Ficus-soorten, die hun reusachtig voorkomen niet ontleenen aan de hoogte doch aan hun omvang, daar de stammen, grootendeels uit onderling grillig vergroeide luchtwortels gevormd, soms een middellijn hebben van tien of meer meters. Men vindt daarentegen korte, dunne, zuilvormige stammen bij een veel voorkomende boomvaren, een Alsophila-soort, en evenzoo bij een paar palmen.

Aan den rand der rivier worden vaak lage boschjes gevormd door de heesterachtige exemplaren met dunne kromme takken van een nieuwe soort van het geslacht Aglaia, uit de familie der Meliaceae en van een Myrtacee uit het geslacht Eugenia.

De kronen der woudboomen van het oerbosch zijn over het algemeen krachtig ontwikkeld, dank zij de volle insolatie der kruinen ten gevolge van den stand der boomen, amphitheatersgewijze oprijzend langs de oevers. Bij de kleinere boomen zijn er echter vele, die zich door een kroon van geringen omvang of dunheid van takken kenmerken. Vooral de kruinen der groote Ficus-soorten zijn zeer omvangrijk, en dit is ook het geval met die der overige woudreuzen.

Een eigenaardige vorm van oerwoud wordt door Dr. KOORDERS nog beschreven, dat hij bezocht tusschen de Kwantan en de Kampar in Midden-Sumatra.

Terwijl de hooge boomen aan den woudzoom over het algemeen door omvangrijke en vaak losse kronen gekenmerkt zijn, staan hier de boomen zoo dicht opeen, dat hun ruimte ontbreekt om de kronen uit te breiden. Deze zijn dus klein en gedrongen, en vormen tezamen op een hoogte van 30 à 40 meter een dicht loofgewelf, door geen zonnestraal doorbroken, en gedragen door grijze, zuilvormige stammen, die 60—80 cM. middellijn hebben, en wier laagste takken zich op 20—25 M. hoogte bevinden. Onder het dichte loofdak schiet een groot aantal spichtige, jonge boompjes omhoog. De dunne stammen, die bij een doorsnede van 10 cM. soms 10 à 12 meter hoog zijn, bewijzen, hoezeer zij door gebrek aan licht en lucht in hun groei belemmerd worden. Daar tusschen ziet men weinig lianen, kruiden ontbreken bijna geheel op den met afgevallen bladeren bedekten woudbodem, en door het gemis aan onderhout krijgt het woud een onbeschrijfelijke eentonigheid. Op den bodem vertoonen zich dagen reizens aaneen geen andere kruidachtige planten dan verstrooid staande varens. Opmerkelijk is bij deze planten, die in het donkere woud voorkomen, dat er vele soorten met roodgekleurde bladeren zijn, en waarschijnlijk is dit verschijnsel hieruit te verklaren, dat het schaduwplanten zijn.

Een eigenaardig verschijnsel is de armoede aan epiphyten op de stammen der boomen van het schaduwrijke oerwoud in Sumatra. Men ziet aan deze nagenoeg geen mossen of varens en evenmin orchideeën, welke in de vochtige bergwouden van Java zoo algemeen zijn. De heer KOORDERS schrijft dit toe aan den vorm der stammen. De meeste stammen zijn bijna tot den top gladde cylinders, die geen andere takken vertoonen dan in de kruin; daardoor wordt de vasthechting verhinderd. Het gebrek aan licht is misschien van invloed op het ontstaan van dezen vorm. Het opschietende boompje toch verliest telkens de lagere takken, die door de hoogere beschaduwd worden, tot het hooge bladergewelf is bereikt.

Het oorspronkelijk woud op Borneo.

Wenden wij het oog naar Borneo. Dr. H. HALLIER beschrijft den indruk van de tropische plantenwereld uit dit land bij het opvaren der delta van de Kapoeas van zee af als volgt.

De rivier was met een breede vegetatiezoom omgeven, welke gevormd werd door Nipa fruticans, een palm zonder stam. Aan beide zijden begrensden zij tot op grooten afstand het smalle vaarwater; als door een onzichtbare hand bewogen trilden hun frisch groene bladveeren in den wind, en, door de golvende deining van het kielwater in beweging gebracht, wiegden zich de groote, onmiddellijk uit het water oprijzende vederbladeren rhytmisch heen en weer. Meer bovenstrooms wordt de Nipa vervangen door een Pandanussoort, welke op een dunnen, meestal onvertakten, tot vijf meter hoog wordenden stam een kroon van in drie schroeflijnen geplaatste lintvormige bladeren draagt, en hier en daar eveneens een dichten zoom langs den oever vormt.

Waar de Pandanuszoom ontbreekt, nadert het weelderige tropische woud met zijn rijkdom van vormen en soorten meestal den oever. In de meest verschillende tinten van groen welven de kronen der boomen zich trapsgewijs boven elkander, terwijl hier en daar de toppen uitsteken van talrijke klimpalmen (rotan) met deels zwaardvormige, deels ruitvormige vederblaadjes, welke met behulp hunner gedoornde bladnerven tot in de hoogste boomen naar boven klimmen. Ipomoea digitala met prachtige, paarse bloemkelken en talrijke andere lianen dragen er eveneens toe bij het woud, vooral daar, waar het aan het volle licht is blootgesteld, tot een ondoordringbare wildernis ineen te vlechten, en hangen soms in dichte guirlandes tot op het water af. In de toppen der kruinen hebben zich groote exemplaren van een epiphytische Pandanussoort, talrijke varens en orchideeën en andere epiphyten genesteld, en eenige afstervende woudreuzen zijn zoo dicht met zulke schijnparasieten bedekt, dat zij er geheel door gestikt zijn. De kronen van vele boomen zijn met tallooze, kleurige bloesems doorweven. Daaronder vallen het meest in het oog een aan den oleander verwante boom, die dicht bezaaid is met melkwitte bloemen, en wiens groote op appels gelijkende vruchten aan lange stelen naar beneden hangen (Cerbera lactaria), verder de met paarse bloemtrossen overdekte boenggoer (Lagerstroemia

reginae), een tot de Malvaceeën behoorende boom met gele, klokvormige, hangende bloemen (Hibiscus tiliaceus), Wormia subsessilis, een groote struik met mooie, groote, goudgele bloemen en een andere boomachtige soort van hetzelfde geslacht, op gelijke wijze bloeiend. Hier en daar breidt de door talrijke wortelzuilen gedragen breede kroon van een grooten vijgeboom zich ver over het water uit; dikwijls zoo ver, dat de twijgen tegen de borstwering van het voorbijsnellende schip slaan en met de handen te grijpen zijn. [1])

Het woud op Noord-Celebes.

Het karakter der wouden van Noord-Celebes wordt ons weder door KOORDERS beschreven.

De physionomie der oorspronkelijke wouden van Noord-Celebes beantwoordt geheel aan die der hoogstammige, altijdgroene, schaduwrijke, zeer heterogene bosschen op vruchtbare, constant min of meer vochtige gronden in de laaglanden van Java, in 't bijzonder van West-Java. Zij bestaan in de lagere streken van de Minahassa uit ongeveer 600 boomsoorten, 200 soorten van klimplanten, 400 soorten van heesters en kruiden, terwijl een 100-tal boomsoorten bij voorkeur of uitsluitend tot de hoogere bergstreken beperkt is. Uitgestrekte, loofverliezende bosschen, zooals de djati-bosschen op Java, ontbreken in noordoost-Celebes geheel.

Tot op 1000 M. hoogte is het bosch hoogstammig, dichtgesloten en bestaat uit meest zuilvormige stammen, die tot 40 à 45 M. hoogte rijzen en zelden meer dan 150 c.M. middellijn hebben. De meeste stammen zijn veelal door talrijke hoogklimmende lianen omwonden, waaronder de rotan door buitengewoon aantal en weelderigen groei een eerste plaats bekleedt, vooral in de benedenste gedeelten. Hooger op wordt hun aantal geringer, en boven 1500 M. ontbreken zij geheel.

Naarmate men de hoogte van 1400 à 1500 meter bergopwaarts nadert, wordt het bosch ijler en lager, worden de stammen ruiger, en neemt het aantal mossoorten daarop voorkomend sterk toe. En boven de 1600 meter hoogte hebben de boomen tot den top, die den gewonen, zeer krommen alpinen habitus vertoonen, zulke dikke mosbedekkingen, dat de stam daardoor geheel onzichtbaar wordt. De boomen worden met de hoogte lager, op 1500 M. bedraagt die op zijn meest 16 à 17 M., en op den top meestal niet meer dan 3 M.

De Alang-Alang wildernis.

Naast de tropische regenwouden moeten wij een plantenformatie beschrijven, welke een tegengesteld karakter heeft, nl. die der grasvelden. Bosschen en grasvelden toch staan tegenover elkander als twee vijandelijke volken van gelijke macht, die in den loop der tijden onderscheidene malen met elkander gestreden hebben om de heer-

1) Dr. H. HALLIER. Rapport over de botanische tochten in Borneo's Wester-Afdeeling 1893—94. (Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië 54 pag. 407.)

schappij over den bodem en met afwisselend succes. Beide staan onder den invloed van het klimaat, en wisselen ook hiermede af. De tegenwoordig voorkomende klimaten hebben ieder der beide tegenstanders het gebied aangewezen, waar zij heerschen, en slechts geringe klimatologische veranderingen zullen in staat zijn de eene of de andere terrein te doen winnen of verliezen. Doch in gewesten, welke noch een overheerschend boschklimaat bezitten, noch een uitsluitend grasklimaat, is het ingrijpen der menschen in de natuur niet zelden in staat òf het eene, òf het andere de zege te verzekeren.

Van dit laatste vindt men voorbeelden op Oost-Java. Daar werd tengevolge van de uitroeiing van wouden door menschen, menige plek van het vroegere bosch door gras in beslag genomen, en ook in andere gedeelten van den Indischen Archipel vindt men hiervan voorbeelden. Het gras, dat hier de opene plekken spoedig geheel inneemt, is het Alang-Alang, een 3 à 4 voet hooge grassoort met wollige aren, die in de tropische landen der Oude Wereld verbreid is, en steeds gereed staat om de door woud of cultuur verlaten plekken dadelijk te bedekken. Hoewel dit gras op Java hoofdzakelijk in de zone van 3000 à 4000 voet hoogte voorkomt, wordt het op Java en Sumatra ook lager gevonden. Junghuhn meende, dat dit gras op Sumatra in historischen tijd veel grooter uitbreiding verkregen heeft.

Naarmate de Alang-Alang-velden zich uitbreiden, zal de vruchtbaarheid in het algemeen afnemen. Waar dit gras meester is, ontstaat niet licht weder een natuurlijk bosch, want de zaden vinden op de dichte zoden onder dit gras niet gemakkelijk een plek tot ontkieming. Toch ziet men somtijds, dat eenige struiken (Rhodomyrtus tomentosa, Momastomaceeën en Vitex trifolia) er zich ontwikkelen en onder begunstigende omstandigheden den Alang-groei beperken en eindelijk verstikken. Op die wijze wordt dan de grondslag tot een nieuwe woudvorming verkregen.

Overigens vindt men op de uitgestrekte Alang-velden eenige andere kruidachtige planten, b.v. Büchnera, Torenia, Leguminosen, kleine heesters van Myristica. Wordt het Alang-veld afgebrand, dan kan het tot een rijstveld herschapen worden, maar het rust in den regel niet op een dikke humuslaag.

Geheel anders dan de voorstelling, die men in West-Europa van het grasveld ontvangt, is de physionomie der Alang-Alangvelden. Beschouwt men deze in de verte, dan ontwaart men, in plaats van een aangenaam groenkleurig tapijt, een zilverwitte graszee, die golvend door den wind wordt bewogen. Zet men zijn schreden over dergelijk veld voort, dan wordt men tot over de schouders, ja tot over de kin door het gras bedekt. De scherpe rand en de toppen der stijve, recht opgroeiende bladeren wonden den reiziger lichtelijk het gelaat en de handen, wanneer hij zich met moeite een pad door de grashalmen baant. Licht loopt hij gevaar door een tijger te worden overvallen, die zich in menigte in de hooger groeiende glagah-groepen schuil houden, waar zij op een prooi loeren. Nergens in 't rond is een pad te zien. Zelfs waar smalle, diepe paden zijn gevormd, waar de aarde door het veelvuldig gaan is vertreden, waar er een holte is ontstaan, vormt het dicht groeiende Alang-gras, dat ter weerszijden er van opschiet, een gewelf, waardoor elk spoor er van zoowel van nabij als van verre voor het oog wordt verborgen. Oogverblindend wordt het zonnelicht door de oppervlakte van het gras teruggekaatst, en drukkend is de hitte, welke men hier te verduren heeft, die in het middaguur stijgt tot 38° C. in de schaduw van een zonnescherm. Te vergeefs ziet de reiziger uit naar eenige verkwikkende lommer. Zelfs geen bloempje verheugt het oog, want het schijnt, dat geen andere planten gedijen in de nabijheid van Alang-Alang, of tieren op den drogen, harden, kleiachtigen, somtijds rooden, ijzerhoudenden bodem, waarop dit gras gewoonlijk groeit. Slechts ééne uitzondering wordt hierop gemaakt nl. door de fraaie hemelsblauwe bloemen van het Exacum sulcatum (Roxb.), een plant uit de familie der Gentianen, die eenzaam, slechts in geringen getale, op zijn meest in groepen van vijf à tien individuen groeit op een plekje in deze graswoestijn van niet meer dan een tiental voeten omtrek, en nergens anders voorkomt.

In October en November, als het Alang-Alang in bloei staat, heeft de plant slechts weinige en korte bladeren. De drie voet hooge halmen, die even als de heideplant in de noordelijke landen bij millioenen nevens elkander groeien, dragen dan aan hun toppen wollige aren, — cylindervormige pluimpjes, en het gansche grasveld heeft dan allerwege een witachtige kleur. Gemakkelijk wordt het kleine zaad uit de aren losgeschud: het is bedekt met zachte, wollige haren en wordt daardoor gemakkelijk door den wind opgenomen, en medegevoerd, waardoor de plant verder verspreid wordt. Verheft zich dan een sterkere windvlaag van de zeezijde, dan zweven deze zaden in menigte dicht bijeen door den dampkring, die heinde en verre in het rond als met sneeuwvlokken vervuld is.

Aldus schetst Junghuhn ons het typisch karakter der Alang-Alang-velden op Java. Hij gaat van de veronderstelling uit, dat waarschijnlijk het grootste gedeelte der Alang-velden eens door wouden was ingenomen.

De Alang-velden hebben op Java hun grootste uitgebreidheid in de zuidelijke streken der Preanger-regentschappen, waar

zij de lage, vlakke neptunische gebergten bedekken, die allengs lager afdalen naar de kust. Op Sumatra bezitten de Alang-velden een veel grootere uitgebreidheid dan op Java; zij hebben daar op onderscheidene plaatsen, o. a. in de Batak-landen, gronden der vroeger bebouwde velden ingenomen.

De loofafwerpende Djati-wouden. Een eigenaardige tegenstelling met de altijd-groene wouden, welke wij boven leerden kennen, vormen de djati-wouden van Midden- en Oost-Java en van de Kleine Soenda-eilanden, die als overgangsformatie van het regenwoud tot het moessonwoud kunnen beschouwd worden. Het Djatiwoud dankt zijn naam aan den waardevollen Djatiboom of tiekboom (Tectona grandis L.; den Teak der Engelschen), welke boom ook op het vasteland van Indië gevonden wordt, maar in den Archipel alleen op Midden- en Oost-Java zelfstandige wouden vormt. De Djati-boom behoort geenszins tot de reuzenboomen, noch wat zijn hoogte, noch wat de dikte van den stam betreft; op zijn meest bereikt hij de hoogte van 25 meter bij een middellijn van 40—100 cM. De eivormige, aan die der Catalpa herinnerende bladeren, zijn zeer groot, en de violette, midden in den regentijd zich openende bloesems zijn in pyramide-vormige risten vereenigd. Het jonge loof is bruinachtig gekleurd, wat allengs in een groene kleur overgaat. De Djati-boomen dragen wel geen dichten bladerdos, maar door de grootte der bladeren verspreiden de kronen toch een dichte schaduw, en daardoor schijnen de boomen op een afstand, ook wanneer het loof reeds gedeeltelijk is afgevallen, toch nog een dicht gesloten kroon te bezitten. De stam heeft een helder gekleurde bast en woekerplanten ontbreken er geheel bij.

Het Djati-woud vormt een typisch loofafwerpend tropisch woud. In het droge jaargetijde verliest het Djati-woud zijn bladeren, en al naar het invallen der droogte begint dit eerder of later. Hoe grooter nog het vochtigheidsgehalte in de atmosfeer blijft, des te langer behouden de Djati-boomen hun bladeren. In den regel doet zich op Java dit afvallen reeds voor in de maand Juni, maar door de weersgesteldheid en door plaatselijke omstandigheden wordt dit gewijzigd, zoodat, terwijl de Djati-boomen in de lage, vlakke streken in Juni en Juli reeds ontbladerd

zijn, zij somtijds in nabijgelegen vochtiger bergstreken nog in hun volle loof prijken.

Het jonge loof der Djati-boomen komt in den regel op Java weer te voorschijn in het begin der maand October na het vallen der eerste regens, maar ook hierin heeft veel afwisseling plaats met het weer en door locale omstandigheden. Niet zelden is, ook al laten de regens nog op zich wachten, het toenemende vochtigheidsgehalte van den dampkring reeds in staat het Djati-loof te doen ontspruiten.

Wij ontleenen de beschrijving van het Djati-bosch verder aan CORDES, den kenner dier bosschen bij uitnemendheid.

Om met juistheid de gesteldheid, de physionomie van een Djati-bosch te leeren kennen, moet men het in verschillende tijden des jaars bezoeken. Doet men dit in het droge jaargetijde, in de maanden Juli, Augustus of September, dan is het bijna ongeloofelijk, dat men zich bevindt in een bosch der keerkringsgewesten, die zich zoo zeer door de volheid en verscheidenheid van het plantenleven kenmerken. Dan vooral vertoont zich de Djati als een eigenaardig boomgewas, hetwelk in hooge mate het karakter der landschappen bepaalt.

In dit jaargetijde verliezen de boomen hun bladeren. Ruischt dan bij de toenemende droogte in de maand Juli de sterker doorkomende oostenwind door de kronen, dan vallen de groote bladeren in menigte neder, hetzij heen en weder slingerend of in hun val overeind staande en ronddraaiende als voorwerpen, drijvende in draaikolken. Men staart slechts op de kale, grijskleurige stammen, tusschen welke ook eenige reeds afgestorven boomen voorkomen, die bovendien nog hun schors hebben verloren. Tenauwernood ontwaart men nog een verdord blad aan de ver uiteenstaande takken, die nog met de reeds lang verwelkte groote bloeipluimen zijn behangen. De bodem is geheel met die groote, broze bladeren overdekt, die onder de voetstappen kraken.

Slechts enkele verstrooid staande, altoos groene boomsoorten schenken eenige afwisseling, waarop het oog dan met welgevallen rust. Zulk een schakeering levert o. a. het veelkleurige loof van den Kesambi-boom, het zoo fijne, gele gebladerte van een enkele Sengon of andere hoog opgroeiende Mimoseeën, het donkergroene loof van een der vele Urostigma- of Ficus-soorten, die dikwijls een Djati-boom geheel omhullen, maar vooral de Ploso-boom met zijn groote, oranjekleurige vlinderbloemen en lange peulen. Die weinige kleurschakeering treft te meer, wanneer men van eenigen afstand tegen een zacht glooiende berghelling staart, die met Djati-bosch is begroeid, waarbij dan die gekleurde, veelal donkere plekken tusschen het vale, lichte grijs bijzonder uitkomen. Overigens doet echter het Djati-bosch met dit sombere voorkomen aan de Europeesche loofhoutbosschen in den winter denken, het meest nog aan de eikenbosschen, hoewel deze toch in dien toestand nog een aangenameren indruk maken.

Het eigenaardige voorkomen der Djati-bosschen in dit jaargetijde is vooral

opmerkelijk in vele bergstreken, alwaar de benedenhellingen tot zekere hoogte het eenvormige uiterlijk van het kale, grijze Djati-woud vertoonen, terwijl daar boven de bergen zijn gesierd met het frissche, aan afwisseling zoo rijke groen der gemengde bosschen.

Ook het weinige struikgewas in het Djati-bosch, in dezen tijd van alle schaduw beroofd, geeft een treurig aanzien of is soms door branden geheel verdwenen. De Javanen hebben toch de gewoonte om tijdens droogte, zoowel de hooge gras- of Alangvelden alsook de Djati-bosschen te branden. Dit geschiedt om verschillende redenen; nl. om den grond te reinigen en het verkeer gemakkelijker te maken, verder om het wild gedierte te verjagen, of ook wel uit gewoonte. Dikwijls worden die branden van de Alang-Alang-velden naar de bosschen overgebracht. Deze boschbranden leiden echter niet tot zulk een verwoesting als in de harsrijke Pijnboombosschen der koude en gematigde luchtstreek het geval zou zijn. Het opgaand hout ondervindt daarvan geen nadeel; alleen oude holle boomen worden er door vernield. En een voordeel is het, dat door de hitte van den brand de bodem barst en scheurt en het water er beter in kan doordringen. Voor den groei der boomen schijnen die branden voordeelig te zijn.

Geheel anders is het voorkomen van het Djati-bosch, wanneer men het eenige maanden later bezoekt. Vertoont het zich in de maanden Augustus en September in zijn treurigsten toestand, reeds in November staat men verbaasd over de verandering, die het bosch in zoo korten tijd heeft ondergaan. Wanneer de eerste regens de aarde hebben verkwikt, begint het gebladerte al weder te ontluiken. Door de roode kleurstof, die het jonge loof bevat, aanschouwt men dan in de kronen alle schakeeringen van groen en bruin. Bij de aanzienlijke grootte van volwassen Djati-bladeren vormen deze al spoedig een dicht gesloten loofdak. Daar bovendien in de Djati-bosschen boomen van verschillenden leeftijd voorhanden zijn, aangezien de door het afsterven of omvallen van stammen opengevallen plekken allengs weder door de natuur worden aangevuld, wordt de dichtheid van het gezamenlijk bladgewelf daardoor nog vermeerderd.

Groot is het onderscheid van de physionomie der Djati-bosschen in de onderscheidene landstreken. Zoo laat zich o. a. ternauwernood een vergelijking maken tusschen de eenvormige, dorre, heete Djati-wildernissen van vele Rembangsche districten met de werkelijk schoone, schaduwrijke koele Djati-wouden in een gedeelte der districten Bodja en Selokatan in de residentie Semarang. Niet weinig draagt hiertoe ook bij de verscheidenheid van struikgewassen, heesters en kruiden, die den ondergrond overdekken. Op schralen, al te kalkhoudenden bodem, leveren zij wel weinig afwisseling op, maar des te grooter is hun verscheidenheid daar, waar een genoegzaam dikke humuslaag overvloedig voedsel oplevert. Elke maand geeft dan een nieuwe schakeering van vormen en kleuren.

Over 't geheel staat bij de Djati-bosschen tegenover een toestand van schaarschheid en eentonigheid in het droge jaargetijde, in den West-Moesson een volheid van het plantenleven met een groote verscheidenheid van vormen. Maar vooral doet zich dan een kleurschakeering der bloemen voor, zooals in de eigenlijke tropische gemengde bosschen zelden wordt aangetroffen. Dikwijls baant men zich dan met moeite een weg door den dichten plantengroei van

struiken, heesters en kruiden, die in bonte verscheidenheid onder de schaduw der boomen den grond met hun kleurig kleed bedekken. Op vochtige plaatsen, vooral langs beken en veelal ook in ravijnen, is die lage gemengde plantengroei het talrijkst.

De Casuarina- of Tjemoro-bosschen.

Een ander type der wouden met een eigenaardige physionomie zijn de Casuarina- of Tjemoro-wouden. De Casuarina-bosschen (aldus genoemd naar de overeenkomst van hun naald- of liever draadvormig loof met de vederen van den Casuaris) geven door hun eigenaardigen, van alle andere tropische planten afwijkenden vorm aan het landschap een geheel bijzonder karakter. Terwijl de Casuarina der kuststreken van Indië, de C. equisetifolia, aan de Europeesche dennenboomen doet denken, vertoonen de Casuarina's der bergen, C. montana en C. Junghuhniana, door hun meer pyramidale gestalte, den habitus der noorsche sparreboomen (Abies excelsa). Die gelijkenis is alleen uiterlijk; verwant zijn beide niet. Hun loof toch wordt gevormd door de uiterste twijgen, niet door de bladen, die er als kokertjes omheen zitten, op de wijze der bladkokers bij de Equisieten. Zij zijn uitsluitend eigen aan de bergen van Oost-Java.

Van het westen af vindt men de eerste op den Goenoeng Lawoe; zij bereiken daar echter nog geenszins die krachtige ontwikkeling, en vormen er dan ook niet zulke samenhangende bosschen, als op de oostelijker gelegen bergen, waar zij, in nog droger atmosfeer, hun gewenscht klimaat vinden. Zij treden eerst ter hoogte van 1500 M. op en nog tot boven 2500 M. ontwikkelt de Casuarina zich tot een flinken boom.

Recht en slank is de stam der berg-Tjemoro's, de schors is ruw en gespleten, en door menigvuldig daarop voorkomende microscopische zwammen dikwijls eenigszins oranjerood gekleurd. Maar mogen zich ook al hier en daar fraaie groepen voordoen, schoon is toch over het algemeen het Tjemoro-bosch niet. Door den steil opgaanden stand der takken mist het bosch een onderlinge sluiting der kronen, en niettemin treft men toch ook op den door de zon beschenen bodem weinig verscheidenheid in den plantengroei aan. De grond is meerendeels kaal en gelijk in de Europeesche Coniferen-bosschen bedekt met de afgevallen naalden. Slechts hier en daar groeien enkele grassoorten, waar-

onder 't meest het licht geelachtig gekleurde Oost-Javasche berggras, Festuca nubigena.

Een eigenaardig noorsch karakter vertoont het Tjemorobosch, wanneer het in grauwe nevelen gehuld ligt. Over 't algemeen echter is de lucht boven de oostelijke gebergten bijzonder droog en door de droge atmosfeer, die in de Tjemoro-wouden heerscht, wordt de parasitische en pseudo-parasitische plantengroei er zoo goed als geheel gemist.

Hoogst eigenaardig is het geruisch, dat de wind doet hooren, als hij door de fijne, naaldvormige en aan de oppervlakte ruwe twijgen der Tjemoro-wouden blaast, zegt JUNGHUHN. Het is een zacht, doch aanhoudend, bijna gelijkmatig gesuis, dat bij de minste beweging der lucht wordt waargenomen; ja men verneemt het somtijds, wanneer men zich onder het geboomte bevindt, terwijl een doodsche stilte overigens in het luchtruim schijnt te heerschen. Zoo wekken zij ook hierdoor de gedachte aan de pijnboomen van de noordelijke gewesten der oude wereld. De reiziger beweegt zich gemakkelijk door de Tjemoro-wouden, omdat geen struikgewas hem hindernissen in den weg legt, terwijl de zuivere, koele lucht, die hij inademt, verfrischt en als het ware nieuwe levenskracht uitstort in zijn ziel.

Kustflora aan de grens van land en zee. Rhizophoren-wouden. Moeraswouden.

De gedeelten van het vlakke land der vochtige, tropische kuststreken, die langzaam glooiend overgaan in den ondiepen bodem der zee, en bij het ebgetijde even ver door het water worden bloot gelaten, als zij gedurende den vloed er door worden bedekt, deze overgangsterreinen van land tot zee met een halfzilten, bij elken vloed onder water staanden bodem, zijn schier overal in inhammen en aan riviermondingen, waar de branding niet te sterk is, met een zoom van frisch groene bosschen begroeid, welke formatie de Duitschers meest als Mangrove-woud aanduiden, terwijl de Engelschen meer karakteristiek spreken van „tidal forest", d. i. vloedwoud. De verbreiding der Mangrove-wouden is niet alleen gebonden aan de hooge temperatuur der tropen, maar eveneens aan een rijken neerslag. Evenals de beide andere karakteristieke plantengenootschappen der tropen, de Epiphyten en de Lianen, hebben ook de Mangrove-gewassen

veel behoefte aan regen. Bij den groei dezer planten in het water moet het aanvankelijk vreemd schijnen, dat de verbreiding der Mangrove-wouden mede door den regenval beheerscht wordt. De Mangrove-wouden hebben hun weelderigste ontwikkeling aan de breede riviermonden, en in gewesten met onbeduidende waterloopen treden zij meer terug.

De Indische Archipel ligt geheel in het gebied der Mangrovewoud-formatie. Evenwel worden Mangrove-bosschen er niet aan elke kust aangetroffen. Terwijl zij aan de noordkust van Java allerwege worden gevonden, ja zelfs op den poreuzen kalk- of lava-bodem, waar die onder water komt of met modder bedekt is, komen zij aan de zuidkust slechts op enkele plekken voor.

De meest karakteristieke planten der Mangrove-formatie zijn de Rhizophoraceeën in verschillende soorten. Verder komen er in voor: Combretaceae, Meliaceae, Lythraceae, Rubiaceae, Acanthaceae en Palmae (Nipa fruticans Wurmb.; Phoenix paludosa Roxb.) e. a.

Aan de vrije kusten doet zich de Mangrove-formatie als een frisch groene zoom om het strand voor, die aan den binnen- noch aan den buitenkant scherp begrensd is. Enkele voorposten van Rhizophora mucronata rijzen, als nietige eilandjes, op meer of minder grooten afstand van de eigenlijke formatie, uit zee op, ook bij ebbe den voet onder het water verborgen houdend. Achter den glanzend groenen gordel van Rhizophoren ziet men het grijze loof der Avicenniën, het matkleurige der Sonneratia acida, terwijl de schermvormige kronen der Bruguiera gymnorhiza er dikwijls boven uitsteken. Dieper landwaarts wijzen de hooge kruinen der Kokospalmen de uiterste grens der cultuur naar de zeezijde aan.

De breedte van den Mangrove-zoom is zeer afwisselend. Nu weer ziet men van den binnenrand uit door het warnet van wortels de open zee, terwijl elders het strand zich in een uitgebreid moeraswoud geheel verliest. In het binnenste der formatie is het beeld met den afwisselenden stand der zee verschillend; bij vloed ziet men een vuile watermassa tusschen de planten, bij eb is het meestal een grijze tot blauwzwarte slibmassa, waaruit de Mangrove-formatie oprijst, zoo hier en daar afgebroken met waterplassen in de diepere kommen, aan de randen door Rhizophoren omringd.

De Rhizophoren zijn de eigenlijke kenmerkende plantenvormen in deze formatie, gelijk wij zeiden. De stam der Rhizophoren bereikt den grond niet, waarop hij groeit; de boomen staan als het ware op stelten, op luchtwortelen, die straalvormig van het ondereind van den stam benedenwaarts loopen, en, wel is waar, zich lijnrecht uitstrekken evenals de sparren van een dak, maar zich tegelijkertijd vorksgewijs in takken verdeelen. Bij vloed staan zij zoo diep onder water, dat alleen de eigenlijke stam met zijn bladerenkroon boven den spiegel er van zichtbaar is; bij eb vormen zij een ondoordringbaar palissadenwerk van takken en wortelen, die elkander in alle richtingen doorkruisen, en in den modderbodem gehecht zijn.

Op den stinkenden bodem wemelt het van zeedieren van allerlei soort, als oesters en andere schelpdieren, spartelende visschen, kreeften, Holothuriën en andere Tripang, zeeëgels, en dergelijke Echinodermen. Een hagedisachtige visch springt of huppelt met groote snelheid op den modderbodem in alle richtingen rond. In de niet ledig geloopen plassen loert de vraatzuchtige krokodil op zijn prooi, en door de lucht zweeft de Falco leucosternos in kringen rond, het bespiedend oog op de visch gericht, die hij bemachtigen kan, terwijl scharen sneeuwwitte reigers in 't loofgewelf eveneens uitzien naar hetgeen de blootgelegde bodem aan voedsel oplevert.

Hier en daar groeien tusschen de Rhizophoren andere planten Gelijk elzenboschjes verheft zich Bidata: Sonneratia acida; fraaie, roodachtige kronen vormt Kajoe api api: Avicennia tomentosa en alba, terwijl Aegiceras majus, waaraan dezelfde naam wordt gegeven, op andere plaatsen dicht ineengegroeide struiken vormt, in wier bladerenkronen de witte, blinkende kleur der schermvormige bloesems zichtbaar is.

Aan de landzijde van het Mangrove-woud, in de moerassen met brak water, die niet meer door het zeewater worden overstroomd, maar gedurende den regentijd soms met zoet water bedekt zijn, vindt men de Nipa fruticans, een dwergachtige palmboom, die geen stam heeft, als het ware de top van een kokospalm zonder stam. Deze boomen groeien in een aantal groepsgewijs dicht naast elkander, zonder dat er andere gewassen tusschen voorkomen. Zij bedekken menigmaal alléén de groote

moerassige streken, waar het zoute water der zee, dat in kleine bochten en kanalen binnenwaarts stroomt, zich vermengt met het troebele water van buiten haar oevers getreden rivieren.

Wij moeten ten slotte nog wijzen op de groote beteekenis, welke de Mangrove-wouden hebben voor den aanwas van land. Zij komen meest voor in de streken, waar groote rivieren uitmonden, zeiden wij, en de dooreen gewarde wortelen houden het stroomende water der rivieren tegen, brengen het locaal tot rust, en doen het slib, dat deze medevoeren, bezinken, terwijl de vaste deelen zich aan en tusschen de wortels vastzetten. Daarbij komen nog de menigte plantaardige en dierlijke produkten, die tusschen deze planten blijven hangen en den bodem ophoogen. Daardoor werken die Mangrove-wouden krachtig mede tot het doen ontstaan van alluviale kustvormingen of deltavorming. Wel heeft men dien invloed een tijd lang betwijfeld, en het omgekeerde aangenomen, nl. dat de Mangrove-wouden juist bij aanslibbende kusten zouden ontstaan, en dit kan waar zijn, maar de invloed op de aanslibbing kan toch niet ontkend worden.

De Mangrove-bosschen in het zilte water der kusten zijn algemeen bekend; aan de gemengde wouden der brak- en zoetwatermoerassen, zooals men die op Sumatra, Borneo, in Birma en elders vindt, is minder de aandacht gewijd geworden, hoewel zij floristisch zoowel als oekologisch veel eigenaardigs vertoonen. Langs de breede riviermonden in het laagland vindt men moeraswouden, die naar de verschillende omstandigheden een bijzonder karakter vertoonen. Van dergelijke moerasbosschen in de afdeeling Indragiri geeft de heer J. H. van Hasselt de volgende schets.

Het land van Indragiri wordt doorsneden door twee groote rivieren: de Kwantan en de Reteh-rivier, met hun mondingsarmen.

De grootste rivieren zijn bij hun monding zeer breed; de Kwantan meer dan 1 K.M.; de kleinste niet meer dan een twintigtal meter. Door de zwak glooiende oevers is het echter moeielijk de grens van het rivierbed te leeren kennen, en de slibstoffen, gedurende eeuwen hier neergelegd door stroomend water der rivier, hebben uitgestrekte moerassen gevormd aan beide zijden van het hoofdwater. De aangeslibde moerassen worden eerst begroeid met waterplanten, zooals het sabelvormig Djerinding-gras, de slanke Rotan, de Pandanus met gladden,

armdikken stam van 3—5 M. lang, en het Bakoeng-ajer blad, dat geheele plassen en kreken bezet en die geheel onbevaarbaar maakt. Daarna schieten allengs ook boomen op, totdat de oevers der rivier ten slotte worden omzoomd door een moeraswoud.

Als ge op eenigen afstand langs een dergelijk moeraswoud vaart, lijkt het een gewoon dicht woud, wel niet zeer hoog boven den waterspiegel, maar waar men toch zoo dadelijk voet aan wal zou kunnen zetten. Doch naderbij gekomen ziet men, dat de stammen van het woud niet van den grond oprijzen, maar zich verheffen op een onderstel van een groot aantal kleinere stammetjes, die ook weer vertakkend voortkomen uit water of uit een moeielijk te qualificeeren substantie, samengesteld uit waterplanten, boomwortels, modder en heel veel water. Over een breedte van soms enkele honderden meter is de riviermond hiermede omzoomd. Met de grilligste bochten rijzen de knoestige wortels van de moerasboomen op uit het donkere, brakke water, waarin de vloed doordringt. Boven dien glibberigen warboel, waar de voet eerst met groote omzichtigheid een steunpunt vindt, staan soms knoestig, soms als zuilen, de donkere stammen van de Bakau-boomen en de lichter gekleurde van Perdada en Pereput, die tezamen het woud vormen. De Bakau heeft verre de overhand (heester uit de familie der Rhizophoraceae). Onder de donkergroene, dikke en leerachtig harde bladeren is het vochtig en kil; geen vogel met zijn huppelen van tak tot tak en vroolijk getjilp verlevendigt de stilte; daar zijn alleen muskieten bij millioenen, slangen en krokodillen, soms enkele slanke reigers of een eenzame Marabout, die te midden van het onbewegelijke ook onbewegelijk staat op den uitstekenden tak van een Bakau-boom.

Even ontoegankelijk zijn andere gedeelten, waar uren ver de buitenrand der rivieroevers bedekt is met den bijna stamloozen Nipah, den moeraspalm der stranden, die geen ander gewas naast zich duldt dan de ranke winden, om zijn door den mensch voor dakbedekking zoo gezochte bladeren met haar blanke kelken te tooien. De moerasbosschen in het binnenland van Sumatra, waar Bakau-hout geen hoofdrol speelt maar wel de Pandanus, werden door KOORDERS en VAN BEMMELEN beschreven.

DIERENGEOGRAPHIE VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

I. OVERZICHT VAN DE UITBREIDING DER ZOÖLOGISCHE KENNIS.

Geschiedenis van de kennis der dieren in Indië.

De eigenlijke kennis der fauna van den Indischen Archipel dagteekent eerst van de negentiende eeuw. Wel werden er in vroegere eeuwen beschrijvingen van enkele dieren uit deze gewesten gegeven en werden af en toe dieren door schepen medegebracht, maar voor de werkelijke kennis der fauna waren die oudere pogingen van weinig beteekenis. Toch zullen wij enkele namen noemen van hen, aan wie wij in vroegere eeuwen eenig licht omtrent de Indische fauna te danken hebben.

In de eerste plaats vermelden wij JACOBUS BONTIUS, wiens werk op pag. 187 werd vermeld, en die daarin enkele dieren beschreef, als de Javaansche rhinoceros, draco, manis, babiroessa, den oerang oetan (met de afbeelding eener behaarde vrouw) enz. JOHAN NIEUHOF, een Westfaler, die een paar reizen naar Indië deed, gaf in 1682 in het licht: *„Zee- en lantreize door verscheide gewesten van Oost-Indiën"*, waarin beschrijvingen voorkomen van verschillende Indische dieren, voornamelijk van visschen. Van veel grooter beteekenis is, ook voor de fauna, de arbeid van RUMPHIUS (zie pag. 187), die over koraalgewassen handelt, over schaaldieren en schelpen, en in het 3e deel van VALENTIJNS boek vindt men, zonder dat de naam van RUMPHIUS vermeld wordt, ook opgenomen hetgeen deze geleerde schreef over de „land- lugt- en zeegedierten der Ambonsche eilanden." De invloed van RUMPHIUS' werken is zeer groot geweest; vermoedelijk gaf hij aanleiding tot de later in Holland algemeen geworden liefhebberij voor zeldzame en schoone Conchylien, waardoor ze zelfs een handelsartikel werden.

Verder noemen wij ALBERT SEBA, een Oost-Fries (geb. 1665), die herhaalde reizen met koopvaardijschepen naar Indië deed, een aanzienlijke hoeveelheid natuurvoortbrengselen daarvan medebracht, een collectie verzamelde, en een boek in vier deelen uitgaf: *„Locupletissimi rerum natur. thesauri accurata descriptio."* In 1754 werd te Amsterdam een werk uitgegeven van LOUIS RENARD, getiteld: *„Poissons, écrevisses et crabes de diverses couleurs et figures extraordinaires, que l'on trouve autour des Moluques et sur les côtes des terres australes etc."*, hetwelk na den dood van RENARD door VOSMAER het licht zag.

Met het eind der 18de eeuw ontstond er meer belangstelling in de natuur-

lijke historie, en in Indië vond die belangstelling uitdrukking door de oprichting van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in 1778. Dit Genootschap heeft zeer veel gedaan om de liefde voor de zoölogie aan te wakkeren. De eerste secretaris FRED. VON WURMB, een Saks, bezield met liefde voor de wetenschap, schreef onderscheidene verhandelingen over dieren in de eerste deelen der Verhandelingen van het Genootschap.

Eerst in de 19de eeuw werd de kennis der zoölogie van Indië meer uitgebreid. THOMAS HORSFIELD, een geneesheer uit Noord-Amerika afkomstig, zette in 1802 te Batavia voet aan wal en vertoefde tot 1819 in Indië, waar hij zich ijverig bezig hield met onderzoekingen zoowel op het gebied der dierkunde als der plant- en aardkunde en met het bijeenbrengen van uitgebreide verzamelingen. Zijn hoofdwerk is: „*Zoological researches in Java and the neighbouring islands*" 1821 – 1828. Sir STAMFORD RAFFLES, die aan HORSFIELD en anderen hulp verleende, heeft ook zelf belangrijke onderzoekingen verricht omtrent de fauna van Sumatra en Java, welke later zijn nedergelegd in zijn: „*Descriptive catalogue of a zoological collection made on account of the Hon. East India Company in the island of Sumatra and its vicinity*" (in „Trans. Linn. Soc. XIII, 1822").

Na de teruggave der koloniën aan Nederland begreep de regeering, dat er meer moest verricht worden voor uitbreiding der kennis van deze gewesten, ook op faunistisch gebied. Om in die richting werkzaam te zijn benoemde Koning WILLEM I in 1815 CASPAR GEORG CARL REINWARDT, (zie pag. 188) hoogleeraar te Amsterdam, een Duitscher van geboorte, tot Directeur tot de zaken van den Landbouw, Kunsten en Wetenschappen op Java, die een groote lijst van vragen stelde, (140 werden er opgegeven, op een zestal na alle van zoölogischen aard). Wel heeft REINWARDT ook op zoölogisch gebied verzameld en nagegaan, maar toch is aan hem voor de kennis der dierenwereld niet veel te danken, omdat zijn aanteekeningen meest ongebruikt bleven liggen.

Vervolgens trad de Natuurkundige Commissie op in 1820 (zie pag. 51), waarin de heer H. KUHL en J. C. VAN HASSELT werden benoemd, welke eerste spoedig overleed zonder veel te kunnen verrichten, terwijl ook VAN HASSELT in 1828 overleed.

De Natuurkundige Commissie werkte over het geheel niet gelukkig. Door Dr. H. J. VETH werd de geschiedenis dier commissie en hetgeen zij verricht heeft uitvoerig beschreven. [1]) Het materiaal, door de leden der Commissie verzameld, ging niet zelden verloren, de aanteekeningen kwamen niet terecht of verdwaalden naar den vreemde, en de ontbinding der Commissie was hiervan een gevolg in 1850. Toch mag men niet ontkennen, dat wij aan de leden der Commissie, ook al werkte zij als geheel niet zoo vruchtbaar als mogelijk zou geweest zijn, veel te danken hebben voor de kennis der dieren van Indië.

Na 1850 traden particuliere krachten weder op. Wij noemen van hen, die voor de kennis der fauna arbeidden, Dr. P. BLEEKER, die zich vooral beroemd maakte door zijn studiën over de visschen in de Indische wateren, terwijl hij ook op ander gebied, de Indische dierkunde betreffend, belangrijke studiën in het licht gaf.

---

1) H. J. VETH. Overzicht van hetgeen in het bijzonder door Nederland gedaan is voor de kennis der fauna van Ned. Indië, 1879. Aan dit werk ontleenen wij tot dien tijd.

Wij moeten verder wijzen op Dr. H. A. BERNSTEIN, die wel weinig publiceerde, maar veel verzamelde op zijn reizen in Indië en Nieuw-Guinea, en dat zond naar het Museum te Leiden; op de reizen van C. B. H. BARON VON ROSENBERG (overl. 1888), die JUNGHUHN bij zijn reizen op Sumatra vergezelde, bovenal de menschen- en dierenwereld bestudeerde, en aan de Indische vogels in 't bijzonder zijn aandacht wijdde. De directeuren van het Museum van Natuurlijke Historie te Leiden, TEMMINCK en SCHLEGEL, hebben steeds geijverd, om reizigers en anderen aan te sporen tot het onderzoek in Indië op faunistisch en ander gebied, en daardoor heeft dit Museum een rijke verzameling bijeengebracht.

Daarnaast moeten wij nog wijzen op de Natuurkundige Vereeniging van Ned. Indië, in 1850 opgericht, waardoor het Bataviaasch Genootschap zich geheel tot de Taal-, Land- en Volkenkunde kon bepalen. Het Tijdschrift van de Natuurkundige Vereeniging heeft een grooten rijkdom van artikelen gepubliceerd op haar gebied.

Van de vreemdelingen, die studie maakten van de fauna in Indië moeten wij voornamelijk wijzen op den Engelschman ALFRED RUSSELL WALLACE, die van 1854—1862 bijna alle eilanden van den Archipel bereisde, en vandaar talrijke verzamelingen en een schat van bijzonderheden omtrent de dieren en de dierenverbreiding medebracht naar Europa. Het verhaal van zijn reizen met overzichten van de fauna der bereisde streken vindt men in zijn werk „*Malay Archipelago, the land of the orang-utan and the bird of paradise, a narrative of travel, with sketches of man and nature*" in 1869 verschenen, en dat door Prof. VETH met aanteekeningen voorzien in het Nederlandsch werd vertaald. Het hoofdwerk van WALLACE verscheen in 1876: „*The Geographical Distribution of Animals*", waarin hij de resultaten zijner studiën voor de geheele aarde gaf, maar ook Indië met voorliefde behandelde, en in 1880 verscheen van hem „*Island life*", waarin weder aan Indië een belangrijke plaats wordt ingeruimd. De studiën van WALLACE, een scherp opmerker en denker, hebben mede veel belang, omdat hij het oog scherper dan vroeger vestigde op de verbreiding der dieren, en de oorzaken daarvan met de geographische en geologische gesteldheid in verband trachtte te brengen. De scheiding van Indië op zoölogisch gebied in een Australische en Aziatische helft volgens de bekende „lijn van Wallace", waarover later, is aan dezen onderzoeker te danken, en al is zij ook niet juist gebleken, zij gaf aanleiding tot veel onderzoek en nadenken. Tot het faunistisch onderzoek van Celebes werd door zijn theorie vooral sterk aangespoord.

Zeer belangrijk voor de kennis der fauna van de bereisde streken waren ook de reizen in den Archipel van GIACOMO DORIA, ODOARDO BECCARI en LUIGI MARIA D'ALBERTIS. De beide eersten reisden in 1865 naar Borneo; in 1871 vertrokken BECCARI en D'ALBERTIS naar Nieuw-Guinea, dat zij later afzonderlijk bezochten, terwijl BECCARI de Aroe- en Kei-eilanden en het zuidelijk deel van Celebes onderzocht. Het Museum te Genua bezit hun resultaten. Dr. ADOLF BERNARD MEYER, een Duitscher, vertrok in 1870 naar Celebes, waar hij een jaar vertoefde; vervolgens bezocht hij Nieuw-Guinea en keerde in 1873 in Europa terug. De resultaten van zijn onderzoek vindt men meest in de „Mitteilungen aus d. K. zoologischen Museum zu Dresden."

De Nederlandsche wetenschappelijke onderzoekingen in Indië vingen meer stelselmatig aan na de oprichting van het Ned. Aardr. Genootschap in 1873. De eerste groote expeditie door dit genootschap uitgezonden was die naar Midden-Sumatra 1877–78, waarover het boek „*Midden-Sumatra*" in 1881—1884 is verschenen. De heer JOH. F. SNELLEMAN maakte als zoöloog deze expeditie gedurende een jaar mede, terwijl later de heer A. L. VAN HASSELT die taak voortzette.

De „Maatschappij tot bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën" (opgericht in 1889), het Kon. Ned. Aardrijksk. Genootschap en particulieren, dikwijls ook gesteund door genootschappen of door de regeering, hebben vervolgens meer licht verspreid over de fauna van Indië. Aan de expeditie in 1891 onder J. W. IJZERMAN dwars door Midden-Sumatra ondernomen, nam Dr. J. F. VAN BEMMELEN deel als zoöloog; aan de Borneo-expeditie 1893–94 Dr. BÜTTIKOFER; Prof. MAX WEBER maakte in 1888—89 met zijn echtgenoote Mevr. WEBER—VAN BOSSE, een reis tot zoölogisch onderzoek in Indië door de Padangsche Bovenlanden, West-Java, Flores, Soembawa, Savoe, Rotti, Timor, Z. en Z. O. Celebes, de landengte van Palos op Celebes en Saleyer. Bovenal had dit onderzoek de zoetwaterfauna ten doel, haar oorsprong en verbreiding. In het werk: „*Zoölogische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indiën*" (1891—1895) in 4 deelen, zijn de resultaten bijeengebracht. De Siboga-expeditie onder Prof. WEBER bespraken wij bij de zeeën reeds. Voor de marine-fauna was die van groote beteekenis. WEBER geeft in „*Der Indo-australische Archipel und die Geschichte seiner Tierwelt*" 1902, een helder overzicht van de resultaten, tot op dien tijd over de dierenverbreiding verkregen.

Wij noemen verder de wetenschappelijke reis van Prof. A. A. W. HUBRECHT op Sumatra, Java en Borneo, 1890, het onderzoek van Prof. Dr. C. PH. SLUITER naar de koraalvormingen, (zie pag. 59), van Dr. J. F. VAN BEMMELEN op Java naar zeeschildpadden, de beschrijving der planten en dieren van Deli door Dr. HAGEN (*Die Pflanzen- und Thierwelt von Deli* 1890) enz.

Van de buitenlandsche onderzoekers uit den laatsten tijd moeten wij noemen Prof. SEMON: „*Zoölogische Forschungsreisen in Australiën und dem Malayischen Archipel*" 1893; A. B. MEYER: „*Säugetiere von Celebes und den Philippinen*" (Abh. d. Mus. Dresden VI, N. 6); A. B. MEYER and L. M. WIGLESWORTH: „*The birds of Celebes and the neighbouring islands*" 1898; de onderzoekingen der heeren Dr. PAUL en Dr. FRITZ SARASIN op Celebes; „*Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes*," 1901; van Prof. Dr. VON KÜKENTHAL „*Im Malayischen Archipel, eine Forschungsreise* 1896"; van SIDNEY HICKSON „*A Naturalist in North-Celebes*"; op onderzoekingen van Prof. SELENKA (Erlangen), die op Borneo den Orang-oetang bestudeerde, van Prof. BROCK uit Göttingen, Prof. KOROTNEFF van Kiew, de heeren HERBST und DRIESCH uit Zürich e. a. Nog moet genoemd worden A. FORBES: „*A Naturalists Wanderings in the Eastern Archipelago.*"

Verder wijzen wij op de vogelkundige studiën van Dr. A. G. VORDERMAN, op die der Lepidoptera van Mr. M. C. PIEPERS en P. C. T. SNELLEN, op de onderzoekingen van Dr. KOHLBRUGGE e. a., waarbij wij niet verder mogen stilstaan.

II. GEOGRAPHISCHE VERBREIDING DER DIEREN IN DEN ARCHIPEL.

Overzicht der zoogdierenverbreiding en karakteristieke verschillen in het Westen en Oosten.

Als men in het algemeen de dierenverbreiding in den Indischen Archipel overziet, valt een karakteristiek verschil tusschen het Westen en het Oosten in het oog, dat vroegere kenners der Indische dierenwereld reeds hadden opgemerkt.

De westelijke Soenda-eilanden zijn de woonplaatsen van talrijke soorten van groote Apen, Insecteneters, Knagers, groote en kleine Roofdieren, verschillende Hertsoorten, verder van Bantengs, Olifanten, Tapirs, Rhinocerossen, Varkens, twee soorten van half-Apen (het Spookdiertje en de Koekang), en een Tandelooze (de geschubde Miereneter), zoodat hier bijna alle orden van zoogdieren vertegenwoordigd zijn.

Naar het Oosten verandert dit.

Batjan is het oostelijkste punt der Oude Wereld, waar Apen gevonden worden. Noch op een der andere Moluksche eilanden, noch op Nieuw-Guinea met haar omliggende eilandgroepen, noch zuidelijker in Australië, noch op de talrijke eilandengroepen van den Stillen Oceaan treft men leden dezer diergroep aan. Eerst in Zuid-Amerika treden zij weer op, doch in zoo afwijkenden vorm, dat de Apen der Nieuwe Wereld als een afzonderlijke onderorde tegenover die der Oude moeten gesteld worden. De apensoort van Batjan is de Kuif-baviaan (Cynopithecus niger); zij komt verder nergens anders voor dan op Celebes en de Philippijnen. Het wordt zelfs niet onwaarschijnlijk geacht, dat zij op Celebes inheemsch was, en op Batjan en de Philippijnen door menschen is ingevoerd en daarna verwilderd. Tot voor kort was zij de eenige Apensoort, op Celebes bekend. De Kuifbavianen onderscheiden zich gunstig, zoowel lichamelijk als geestelijk, van hun Afrikaansche verwanten; zij zijn als het ware moderner, gedistingeerder, zegt Dr. VAN BEMMELEN in een populaire beschrijving, terwijl men van de Afrikaansche zou kunnen beweren, dat zij nog in barbaarschheid der middeleeuwen verzonken bleven.

Het karakter der dierenwereld in het Oosten van den Archipel verschilt verder veel van die uit het Westen. Zoo bezitten de Molukken als van nature inheemsche zoogdieren slechts enkele

kleine Spitsmuizen, en verder twee Koeskoes-soorten, vertegenwoordigers der voor Australië kenmerkende Buideldieren, welke orde op de Soenda-eilanden geheel ontbreekt. De genoemde Kuifbaviaan van Batjan, de Babiroessa van Boeroe, het wilde Varken en de Civetkat van verschillende eilanden der Molukken zijn misschien alle door menschen ingevoerd, zij het ook in ver verleden tijden.

Celebes heeft twee voor dit eiland karakteristieke, hoogst merkwaardige zoogdieren, die door onderscheidene in 't oog vallende kenmerken sterk verschillen van alle verdere leden der orden, waartoe zij behooren, maar afgescheiden van die slechts hun toekomende eigenschappen, de meeste verwantschap toonen met de Afrikaansche diersoorten. Het zijn de Babiroessa of 't Hertzwijn en de Sapi-oetan, Anoa, Gemsbuffel of Koe-antiloop. De laatste is een tusschenvorm tusschen Antilopen en Runderen, gelijkt meer op een Antiloop en heeft de meeste overeenkomst met Afrikaansche buffels. De Babiroessa wordt ook nog op het eiland Boeroe gevonden, de Anoa komt uitsluitend voor op Celebes.

Gaan wij verder naar het oosten, dan zien wij op Nieuw-Guinea en de omliggende eilanden nog weder een andere dierenwereld meer op den voorgrond treden. Terwijl er, gelijk wij zagen, groote overeenkomst is tusschen de planten van den oostelijken Archipel en Nieuw-Guinea, is dit niet het geval, wat de dieren betreft. De fauna van Nieuw-Guinea wijst in alle opzichten op Australië, rust op denzelfden grondslag, maar heeft na de scheiding van dat vasteland zich blijkbaar zelfstandig ontwikkeld. Doch daarenboven heeft Nieuw-Guinea nog bestanddeelen der Zuid-Aziatische fauna in zich opgenomen, en zijn daarvan soorten verder naar Australië overgebracht. Het N.W. van Nieuw-Guinea heeft nog de meeste betrekkingen met den Indischen Archipel, het Z.O. meer met Australië, zoodat het geheel in enkele opzichten een overgangsgebied vormt.

Zoogdieren zijn in ongeveer 75 soorten op Nieuw-Guinea bekend, wat voor een groot tropisch land gering is, en van deze zijn er nog een vijftal: Hond, Huisrat, Trekrat, de Huismuis en het wilde Varken, eerst bij de komst der menschen ingevoerd. De Buideldieren zijn in een 40tal soorten op Nieuw-Guinea bekend geworden.

In tegenstelling met die armoede aan zoogdieren is Nieuw-Guinea rijk aan vogels, die vooral uitmunten door hun rijke vederpracht. Eigenaardig voor Nieuw-Guinea zijn de Casuarissen en Podargiden, en talrijk zijn vooral de Duiven, Papegaaien, Vliegenvangers, Paradijsvogels, Honigeters en IJsvogels. De Papegaaien komen er voor in een groot aantal soorten en individuen. De Paradijsvogels gaan van Nieuw-Guinea alleen op de naastbij zijnde eilanden over, slechts in een enkele soort op het vasteland, en zijn dus voor Nieuw-Guinea karakteristiek. Daarentegen ontbreken de zangvogels er bijna geheel. Over 't geheel draagt de vogelwereld op Nieuw-Guinea een Australisch karakter.

De theorie en de lijn van Wallace.

De in het oog vallende faunistische verschillen tusschen het Oosten en het Westen van den Archipel brachten den Engelschen natuuronderzoeker WALLACE, die van 1854—1862 deze gewesten bereisde, er toe, om die met de morphologie des bodems en met de geologische ontwikkelingsgeschiedenis in betrekking te brengen. Daardoor meende hij een oorzakelijk verband tusschen de verschijnselen gevonden te hebben, en wegens de verklaringen die hij gaf, verwierven zijn beschouwingen veel bijval. Langen tijd stonden de beschouwingen over de verbreiding der dieren in den Indischen Archipel onder den invloed der meeningen van WALLACE. Vooral kreeg zijn theorie invloed door den scherpen vorm, waarin zij het eerst was uitgesproken.

WALLACE had met geniaal onderscheidingsvermogen, op grond der genoemde eigenaardige verschillen der diersoorten, het gebied van den Indischen Archipel ingedeeld in een Aziatisch en een Australisch gewest. Aanvankelijk nam WALLACE als scheiding tusschen beide de lijn aan, welke getrokken kan worden door de Straten van Lombok en van Makassar.

Volgens de meening van dien tijd liep door deze straten een diepe inzinking van de aardkorst, een geul, welke zou wijzen op een geologisch vroege scheiding van Azië en Australië [1])

---

1) Dikwijls wordt het bestaan van een diepe zee tusschen een eiland en het vasteland aangenomen als bewijs voor de scheiding van beide in een lang verleden geologisch tijdperk.

(iets wat voor de Straat van Lombok niet juist was, zie pag. 34), en zoo meende WALLACE in de morphologie des lands steun te vinden voor zijn zoölogische onderscheiding. Aldus kwam hij er toe, langs deze lijn een oude continentale grens aan te nemen, een geologische grens, die zich ook in de levende wereld afspiegelt.

De eilanden ten westen der Straten van Lombok en Makassar werden door WALLACE de Indo-Maleische eilanden genoemd, en hij nam voornamelijk op grond van fauna en flora aan, dat deze eilanden in niet ver verleden tijd van Azië waren gescheiden, en daardoor in hun levende wereld nog met dat continent overeenkomen.

De overige eilanden onderscheidde hij als: I. de Papoeasche groep, waartoe behooren Nieuw-Guinea, de Papoeasche eilanden en de Aroe-eilanden, welke Australisch van karakter zijn.

Verder: II de groep van Timor, d.i. de eilanden van de Straat van Lombok tot en met Timor; III. Celebes met de Soela-eilanden en Boeton, en IV. de groep der Molukken.

De groep van Timor zou, volgens WALLACE, vóór den Tertiairen tijd met Australië verbonden geweest zijn, doch later niet, en de dierenwereld dezer eilanden zoude niet in verband staan met een der groote Aziatische of Australische eilandengroepen. Op grond van de zelfstandigheid dier dierenwereld noemde WALLACE deze eilanden Oceanische eilanden.

Voor de Molukken nam WALLACE een Nieuw-Guineasche fauna aan, zij het ook met leemten. WALLACE dacht aan een oorspronkelijken samenhang der Molukken met Nieuw-Guinea, vervolgens aan scheiding in een vroeg geologisch tijdperk, terwijl daarna over de zeeëngten verschillende goed zwemmende krachtige dieren, van eiland tot eiland voortgaande, van Nieuw-Guinea uit de Molukken weder bevolkten.

Ook Celebes werd aanvankelijk door WALLACE tot het Austra-

Wij meenen, dat dit bewijs niet zoo algemeen mag worden aangenomen. Bij een langzame, seculaire daling kan de bewering juist zijn. Doch bij het ontstaan van verzakkingen (Verwerfungen) kan ook in korten tijd een diepe scheiding ontstaan, zoodat een diepe zeestraat een faunistische provincie van hetzelfde karakter verdeelt.

lische gedeelte van den Archipel gerekend, zoodat hiermede werd aangenomen, dat dit eiland eigenlijk het natuurlijk begin van het Australische zoölogische gebied was.

Later, in zijn „*Island life*", 1880, kwam WALLACE wel gedeeltelijk op deze opvatting terug, maar het ontbreken van zoovele Aziatische en Australische diersoorten bracht hem er toch toe, het eiland Celebes, benevens andere daartoe behoorende, te noemen „anomalous", of „abnormaal", als eilanden met een groote mate van faunistische individualiteit. Evenwel, de eerst uitgesproken meening van WALLACE, scherp aangewezen en teekenend als zij was, bleef het meest verbreid in de handboeken, waar zij als „de lijn van WALLACE" stond aangeduid.

De theorie der lijn van WALLACE, die soms tot verregaande conclusies leidde, was mede een prikkel voor onderscheidene geleerden, om de juistheid dier opvatting nader te onderzoeken, vooral dewijl de kennis der fauna in vele deelen van den Archipel nog te onvoldoende was, om daarop een oordeel te kunnen gronden. Het lag in den aard der zaak, dat de eilanden langs de lijn van WALLACE daarvoor het belangrijkst waren. Dat gaf aanleiding tot de onderzoekingsreizen en studiën van MAX WEBER, A. WICHMANN, van de SARASINS, KÜKENTHAL, MEYER, e. a., tot expedities als die van MAX WEBER in 1899 met de Siboga. Aan deze onderzoekingen hebben wij de latere en nieuwe inzichten over de dierenverbreiding in den oostelijken Archipel te danken.

Verbreiding der dieren in verband met de natuurlijke gesteldheid en geologische geschiedenis. De Westelijke eilanden.

De verbreiding der zoogdiersoorten in den Archipel, boven in algemeene trekken geschetst, wijst er op, dat hier een faunistische overgangszone gevonden wordt. De latere onderzoekingen stemden hiermede overeen. Een fout van WALLACE was het, hiervoor een scherpe grenslijn aan te nemen, die er zeker niet op dit gebied bestaat. Dat die overgangszone bij Celebes ongeveer aanvangt, was reeds door SALOMON MÜLLER opgemerkt, en ook VON MARTENS sprak van een overgangsgebied. De vraag moet nu gesteld worden, waardoor de overgang ontstaan kan zijn, welke de Aziatische fauna in het oosten van den Archipel doet afnemen?

Ontegenzeggelijk heeft de plantenwereld invloed op de dierenverbreiding in het Z. O. van den Archipel, en terwijl onder den invloed van het Australisch klimaat hier weinig wouden voorkomen en meer grasvelden, die in den drogen tijd dor liggen, moet de dierenwereld er wel schaarscher zijn en een ander karakter dragen. Zooals de plantenrijkdom van Timor af naar het N., N.W. en W. toeneemt, is dit ook het geval met dien der dieren, welke op West-Java, Sumatra en Borneo de grootste ontwikkeling erlangt. In die richtingen neemt het Australische karakter der fauna af; in omgekeerde richtingen neemt het Aziatisch karakter af.

Toch kan uit dit verschil in klimaat en dientengevolge van den plantengroei geenszins het eigenaardige der verarming van de Aziatische diersoorten naar het O. en Z.O. volledig verklaard worden. Het geeft geen oorzaak, waarom het boombewonende buideldier Phalanger niet verder naar het westen gaat dan Celebes en Timor, waarom de Lemuride Tarsius niet verder oostelijk voorkomt dan tot Celebes en Savoe, waarom de Casuaris op Ceram zijn westelijkste grens, de Cypriniden op Borneo en Lombok hun oostelijkste grens bereiken, en waarom de Tijger en de Panter op Borneo ontbreken, terwijl zij in de gelijksoortige wouden van Sumatra en Java gevonden worden?

Hier treedt de klimatische oorzaak der dierenverbreiding dus op den achtergrond, en kunnen alleen topographische de verklaring geven. De eigenaardige grenzen dezer dierenverbreiding moeten hun oorzaak hebben in de verdeeling van land en water gedurende de vroegere geologische tijdperken, want de verbreiding der dieren is ouder dan de tegenwoordige verdeeling van water en land. De dieren behoeven daarom nog niet van gelijken ouderdom te zijn. Naast autochthone, en dus oude dieren treden locaal immigranten van jongere vormen op, die op invasies uit verschillende tijden wijzen. Deze konden niet plaats hebben zonder het bestaan van landverbindingen, waarover zij geschiedden. Daardoor staat de dierengeographie in nauwe betrekking met de geologische geschiedenis der aardkorst en steunt de eerste de laatste in het maken van gevolgtrekkingen, of wijst de dierenverbreiding niet zelden aan het geologisch onderzoek den weg, terwijl ook de geologische onderzoekingen de verschijnselen in de dierenverbreiding verklaren.

Gaan wij aan de hand van de geologische ontwikkelingsgeschiedenis van den Archipel, die wij vroeger behandelden (zie pag. 60 enz.), thans de meest bekende eigenaardigheden der dierenverbreiding in den Archipel na.

De fauna der Groote Soenda-eilanden: Sumatra, Borneo en Java, heeft over 't geheel een Aziatisch karakter, speciaal een Indisch. Wanneer wij nu de geologische geschiedenis dezer eilanden nagaan (zie pag. 76 enz.), zien wij, dat deze in den lateren Tertiairen tijd met het vasteland van Azië verbonden waren, en dat reeds in dezen tijd Java en Borneo een fauna hadden, met die van Azië overeenkomend, waaronder soorten, welke tegenwoordig niet meer bestaan. De onderzoekingen van MARTIN hebben daarover licht verspreid.

Die samenhang met Azië in den Tertiairen tijd heeft de innige overeenkomst der fauna van Sumatra, Java en Borneo met die van Siam tengevolge gehad. Als, na uitsluiting der Vledermuizen, het aantal zoogdieren dezer drie eilanden op 176 gesteld wordt, dan komen 68 daarvan op het vasteland van Azië voor, en de overigen zijn er vertegenwoordigd door overeenkomstige soorten. En reeds in 1877 sprak SAUVAGE niet alleen van een verwantschap maar van volkomen gelijkheid der zoetwatervisschen van de drie Groote Soenda-eilanden met die van Indo-China. Alleen ziet men variaties, die als gevolg van de scheiding en na deze ontstaan zullen zijn.

Toch is de faunistische verwantschap van ieder der drie Groote Soenda-eilanden met Achter-Indië niet gelijk. De tegenwoordige dierenverbreiding dringt de gedachte aan ons op, dat Java het eerst is afgescheiden, en dat het langer met Sumatra in verbinding bleef dan met Borneo, terwijl Sumatra het laatst van het vasteland werd gescheiden.

Van de 176 zoogdieren der genoemde Groote Soenda-eilanden (de vleermuizen uitgezonderd), zijn 101 soorten slechts op één eiland bekend, en wel 17 (4 met Azië gemeen) alleen op Java, 23 op Sumatra (6 met Azië gemeen), 61 op Borneo (4 met Azië gemeen). De overige 75 komen op zijn minst op 2 eilanden voor, en 34 op alle 3 eilanden; 27 zijn voor Sumatra en Borneo, slechts 6 voor Sumatra en Java, en slechts 8 voor Java en Borneo gemeen.

Hiermede is nog niet alles verklaard, en vooral het verschijnsel, dat op Java continentale diervormen gevonden worden, welke op Borneo en Sumatra ontbreken, zooals Rhinoceros sundaicus, Tragulus stanleyanus en andere, is nog niet opgelost.

Prof. WEBER vat, van dier-geographisch standpunt, de geschiedenis der Groote Soenda-eilanden als volgt samen. Vermoedelijk kwamen de eilanden in het Eoceen boven de zee uit, terwijl verheffingen in den Mioceenen tijd die verbonden tot één landmassa, welke met Azië en Voor-Indië in verbinding stond. Van hier uit werd de Archipel bevolkt met dieren, zooals de Plioceene fauna van Java en Borneo aanwijst. Deze beide eilanden werden op zijn vroegst in het Pleistoceen gescheiden; daarna scheidden zich ook Java en Sumatra. Dit laatste eiland bleef tot in het jongste geologisch verleden met Malakka verbonden en verkreeg daarvan voortdurend nog toevoer van dieren. Borneo was reeds vroeger van het continent gescheiden.

Oorspronkelijk hadden deze drie eilanden gemeenschappelijke diersoorten, die vervolgens door variatie uit elkander gingen. De Gibbons en de Eekhoorntjes geven daarvan goede voorbeelden. Andere soorten bleven onveranderd voortbestaan. Maar ook de eilanden onderling gaven nog weer aanleiding tot verplaatsing der soorten door invasie. Java stond door landbruggen tijdelijk met Celebes in verbinding, ontving ervan en gaf daaraan soorten (zie bij Celebes); zoo ook met de Kleine Soenda-eilanden. Borneo stond tijdelijk door een landrug met de Philippijnen in verbinding, alsmede met Zuid-China. Daardoor kwamen er vreemde soorten op elk der eilanden. Van de Philippijnen sluit zich de Palawan-groep in faunistisch en ook in morphologisch opzicht nauw bij Borneo aan, maar toch was de scheiding lang genoeg om variaties in het leven te roepen.

De fauna in het Oosten van den Archipel in verband met de geologische geschiedenis.

Wenden wij thans het oog op de fauna in het oosten van den Archipel, ten oosten van de Straat van Makassar en die van Lombok. Daar WALLACE hier zijn grenslijn door trok, werden in den laatsten tijd vele onderzoekingen verricht naar het karakteristiek verschil aan beide zijden.

Het ligt in den aard der zaak, dat de dieren, welke zich het minst gemakkelijk over zeearmen verplaatsen, het grootste gewicht in de schaal leggen om uit te maken, of faunistische gewesten gescheiden of vereenigd zijn geweest in de laatste geologische tijdperken. WEBER onderzocht daarom de zoetwatervisschen. Als men nu in dit opzicht Sumatra, Borneo en Java aan den eenen kant met Celebes, Flores enz. aan den anderen kant vergelijkt, is in de eerste plaats de afneming van het aantal dier visschen naar het oosten te constateeren. En nog sterker dan door de volstrekte afneming van den rijkdom aan geslachten naar het oosten komt dit verschil uit, als men het voorkomen van de echte, onbetwijfelbare zoetwatervisschen naar het aantal soorten der verschillende familiën voor eenige eilanden vergelijkt. Wij laten daarvan een overzicht volgen naar WEBER.

	Sumatra	Borneo	Billiton	Java	Madoera	Bali	Flores	Timor	Celebes
Siluridae	64	68	4	45	5	1	0	0	0
Cyprinidae	84	83	4	63	0	2	0	0	0
Cyprinodontidae .	1	1	0	2	0	0	0	0	1
Osteoglossidae . .	1	1	3	0	0	0	0	0	0
Nandoidae	3	8	2	1	0	0	0	0	0
Luciocephalidae .	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Mastacembelidae .	5	5	1	3	0	0	0	0	0
Ophiocephalidae .	9	11	2	4 (5)	3	0	1	0	1
Labyrinthiae . . .	8	9	1	8	3	2	0	1	1(2)

Die vermindering van het aantal familiën en soorten der zoetwatervisschen naar het oosten in den Archipel, welke hieruit spreekt, zou kunnen toegeschreven worden aan de grootte en configuratie der eilanden. De meestal kleine eilanden met een lange gedaante in het oosten kunnen uit den aard der zaak niet die groote meren en ontwikkelde rivierstelsels bezitten, welke bevorderlijk zijn voor de vorming van een rijkere vischfauna. Deze invloed mag dus niet buiten beschouwing blijven, doch geldt niet voor Celebes, dat flinke riviergebieden en ook aanzienlijke meren bezit, als die van Tempe en Sidenreng, welk laatste 65 $K.M.^2$ groot is. Daar toch de vischfauna van Celebes arm is aan soorten — niet aan individuen, — moet de grondoorzaak hiervan ergens anders gezocht worden.

Wij zien in het bovenstaande overzicht een scherpe scheiding van de vischfauna ten O. en W. der Straat van Makassar. Ten oosten van Borneo en Java ontbreken de Mastacembelidae, Siluridae, Cyprinidae, Nandoidae, Luciocephalidae en Osteoglossidae geheel.

Uit dit onderzoek en uit vergelijking met de vischfauna van Australië is gebleken, dat de voor laatstgenoemd werelddeel karakteristieke vormen op Celebes ontbreken, doch dat Celebes daarentegen faunistische elementen bezit, die op de westelijke eilanden van den Archipel eveneens te huis behooren. Daardoor neemt Celebes ten opzichte van de dierenwereld een eigenaardige plaats in. Naast deze positieve verschillen tusschen de vischfauna van Celebes en Australië staat een overeenkomst van negatief karakter, namelijk het ontbreken van een groot aantal Indische vormen op beide.

Prof. WEBER drukt het aldus uit. Australië en Celebes komen overeen in de armoede aan zoetwatervisschen. Australië heeft eenige vormen, welke dit continent alleen eigen zijn, en die op Celebes ontbreken, doch Celebes heeft eenige Indische vormen, welke Australië niet bezit. Daardoor heeft Celebes geen Australisch, maar een in groote mate verarmd Indisch karakter, wat betreft zijn vischfauna.

Ook wat aangaat de zoogdierfauna draagt Celebes geenszins een Australische natuur. Tegenover 31 bekende nietvliegende zoogdiersoorten, welke tot het Aziatische faunagebied behooren, heeft Celebes drie Australische soorten, alle tot het geslacht „Phalanger" (Koeskoes) behoorend, en dit geslacht, waarvan slechts 5 soorten bekend zijn, heeft maar één vertegenwoordiger in Australië. Ook wat de zoogdieren betreft, moet men dus aannemen, dat Celebes een verarmde Indische fauna bezit. Voor de vogels hebben MEYER en WIGLESWORTH aangetoond, dat de Aziatische vormen van dit eiland hun oostgrens hebben in de Molukkenstraat, en BOULENGER noemt de reptiliën- en amphibiën-fauna van Celebes beslist Aziatisch.

De heeren SARASIN gingen de geographische verbreiding van land- en zoetwater-Mollusken, van Reptiliën en Amphibiën, van vogels en van zoogdieren, op het eiland Celebes en op de daaromheen liggende eilanden na, en vergeleken het aantal verwante

soorten. Zij kwamen hierdoor tot merkwaardige resultaten. Wat de land- en zoetwater-Mollusken betreft, bezit Celebes, vergeleken met de Groote Soenda-eilanden Java, Sumatra en Borneo, een rijke Mollusken-fauna, zoodat voor deze dieren niet kan aangenomen worden, dat de fauna van Celebes een verarmde Indische is. Verder leerde het vergelijken der verschillende soorten op de genoemde eilanden, dat van de 26 op Celebes en de groote Soenda-eilanden gemeenschappelijk voorkomende soorten er 24 op Java voorkomen, en niet meer dan 13 op Sumatra en 10 à 11 op Borneo. Hieruit wordt door hen het besluit getrokken, dat er ten opzichte der Mollusken meer faunistische verwantschap van Celebes met Java bestaat dan van Celebes met Sumatra en Borneo. Hoewel Borneo en Celebes dichter bij elkander liggen dan Java en Celebes, moet uit die faunistische overeenkomst toch worden afgeleid, dat de verbreiding dezer dieren van de westelijke Soenda-eilanden naar Celebes niet over Borneo maar over Java heeft plaats gehad. Een dergelijke landverbinding van Celebes met Java moet van veel beteekenis zijn geweest, daar zelfs tegenwoordig Zuid-Celebes evenveel Molluskensoorten met Java gemeen heeft als met Noord-Celebes.

De Mollusken van Celebes met die van de Kleine Soenda-eilanden Soembawa, Flores en Timor vergelijkend, vindt men overeenkomst in soorten, zoodat ook tusschen deze eilanden en Celebes een vroegere landverbinding kan aangenomen worden, waardoor die overeenkomst wordt verklaard. Tusschen Noord-Celebes en de Philippijnen werd ook een groote faunistische overeenkomst gevonden, waaruit eveneens besloten wordt tot een vroegere landverbinding tusschen deze eilanden, waarvan de richting nog wordt aangewezen door de onderzeesche bank en de eilandenrij tusschen Minahasa en Mindanao.

Met de Molukken werd eveneens de vergelijking gemaakt. Een overeenkomst werd ook hier geconstateerd, en de Sarasins komen tot besluit, dat er een landbrug moet hebben bestaan over de Soela-eilanden, terwijl van hier de verspreiding naar het noorden over Obi en Batjan naar Halmaheira, en naar het zuiden over Boeroe, naar Amboina, Ceram en de Banda-groep ging.

Aldus staat Celebes, wat de Mollusken betreft, in vier richtingen met omringende eilanden-groepen in betrekking, heeft

uit vier richtingen soorten van deze fauna ontvangen en wederkeerig verspreid, nl. langs twee zuidelijke verbindingen, een met Java en een met de Kleine Soenda-eilanden over Flores, langs een noordelijke naar en van de Philippijnen en langs een oostelijke van en naar de Molukken. Daaruit wordt de eigenaardig gemengde fauna van het eiland Celebes verklaard.

Het onderzoek naar de verbreiding der Reptiliën en Amphibiën leidde in hoofdzaken tot hetzelfde resultaat en versterkte de theorie der genoemde vroegere landverbindingen. Ook de verbreiding der vogels voerde tot een dergelijke conclusie. Terwijl de overeenkomst van Celebes met Borneo niet bestaat, moeten de talrijke op Celebes voorkomende standvogels van Aziatischen oorsprong over Java naar Celebes verspreid zijn. Ook met de Kleine Soenda-eilanden, met de Philippijnen en de Molukken moet betrekking bestaan hebben, wat de vogelwereld betreft.

De verwantschap tusschen de vogels van Celebes en die van de westelijke gedeelten van den Archipel is meer dan tweemaal zoo groot als die met de Australische vogelfauna; dit wordt door A. B. Meyer en L. W. Wiglesworth aangetoond in hun groot werk over de vogels, terwijl zij de nauwe betrekking tusschen de vogels van Celebes en van de Philippijnen eveneens in het licht stellen. De zoogdieren gaven den Sarasins dezelfde resultaten als de overige diersoorten.

Door die overeenkomstige faunistische toestanden, welke wij slechts kortelijk aanduiden, is het moeielijk het dierkundig karakter van Celebes juist op te geven en zijn de meeningen hierover nog verdeeld. Sommigen beschouwen Celebes faunistisch als een continentaal eiland, dat eigen ontwikkelingsvormen bezit, anderen als een anomalie. Enkelen beschouwen de fauna van dit eiland als gekarakteriseerd door relikten uit den Mesozoïschen tijd, anderen meenen dat het Australische element er karakteristiek is, terwijl Weber spreekt, gelijk wij zeiden, van verarmde Indische fauna met Australische toevoegingen. Van Martens spreekt van een overgangsgebied. In elk geval is het onjuist Celebes een Australisch karakter toe te schrijven in faunistisch opzicht, ook al is er een enkel overblijfsel van een dierensoort als relikt bewaard, dat misschien aan een overoude betrekking met Australië herinnert.

De faunistische gesteldheid van Celebes vormt in vele opzichten een prototype voor de andere oostelijke eilanden. Wanneer men die eilanden nader vergelijkt in hun faunistische beteekenis, valt in het oog, dat ten oosten van Celebes en Timor bij de nadering van Nieuw-Guinea ook het aantal Buideldieren toeneemt, niet geregeld doch sprongsgewijze. Nieuw-Guinea bezit, volgens het tegenwoordig standpunt onzer kennis, 39 soorten, de Aroe-eilanden 8—9, de Kei-eilanden 5, Misool en Halmaheira 4, Ceram en Obi slechts 1 soort Buideldieren. Die verbreiding staat geenszins in direct verband met den afstand van Nieuw-Guinea of met het relief van den tegenwoordigen zeebodem, zoodat er dienaangaande nog vraagpunten open zijn. Doch dit belangrijke feit leert ons de verbreiding der dieren volgens de tegenwoordige kennis reeds, dat de Archipel van zijn 47 soorten Buideldieren slechts 4 soorten met Australië gemeen heeft. De scheiding van Australië en van Nieuw-Guinea moet dus in zulk een vroeg geologisch tijdperk hebben plaats gegrepen, dat sedert een nieuwe soortenvorming tot stand kon komen. Halmaheira heeft volgens KÜKENTHAL, een overheerschend Australisch, speciaal Nieuw-Guineasch karakter, wat de dierenwereld betreft, met enkele sporen van een Indische fauna naast dieren, later uit de Indische helft overgekomen, voor wie de zee geen beperking bood.

Ten oosten van Java vinden wij gelijksoortige faunistische verarming van Aziatische soorten op de Kleine Soenda-eilanden. De scherp uitkomende overgang in de Straat van Lombok, die vroeger werd aangenomen, bestaat niet, en de diepte der zeestraat, die volgens WALLACE als een morphologisch bewijs zou gelden voor een geologisch vroege afscheiding, bestaat evenmin. WEBER heeft aangetoond, dat de Straat van Lombok van zoögeographisch standpunt een zeer ondergeschikte beteekenis heeft. Al zijn deze eilanden nog zeer onvoldoende onderzocht, toch kan men reeds de gevolgtrekking maken, dat op de Kleine Soenda-eilanden de fauna meer Aziatisch dan Australisch is. Voor het eiland Flores heeft WEBER aangetoond, dat de zoetwater visschen hier beslist een meer Aziatisch dan een Australisch karakter dragen, en hij is van meening, dat eerst ten oosten van Flores het overgangsgebied begint, waar de Indische vormen

terugtreden en de Australische meer toenemen, naarmate men verder naar het oosten komt. Ook JENTINK heeft voor de zoogdieren en VAN MARTENS voor de landslakken aangetoond, dat de Straat van Lombok geen zoölogische scheidingslijn vormt in den zin, als WALLACE dit aangaf. De overgang van de Straat van Lombok naar het oosten verplaatst derhalve een reiziger geenszins in een Australische fauna. Alleen het eiland Timor, misschien het oudste eiland, bezit een Buideldier. De fauna der Kleine Soenda-eilanden is in den tegenwoordigen toestand meer als een overgangs- en mengingsfauna te beschouwen, terwijl de kern een verarmde Indische fauna moet zijn, die van Java afkomstig is en later werd aangevuld met fauna over Celebes en met Australische bijmengsels.

Ten slotte moeten wij nog de vraag stellen, door welke geologische geschiedenis des lands deze verbreiding der dieren in den oostelijken Archipel verklaard kan worden. Dieren-geographie en geologie leeren, dat in voor-Tertiairen tijd, misschien in den Krijttijd, een landmassa Azië en Australië verbond, waarover de Eurasische diervormen verspreid waren.

In den Eocenen tijd werd die landmassa verbrokkeld (zie pag. 79) of door niveauverandering verdeeld en misschien werd het zuidoostelijk deel, Australië en Nieuw-Guinea, toen voor goed van het westen afgescheiden. Hier bleven de oude diervormen als Monotremen, Buideldieren en oude vormen van andere diersoorten bewaard, terwijl Casuarissen en Paradijsvogels zich ontwikkelden.

Op dit labiele stuk der aardkorst hadden veel veranderingen plaats in de verdeeling van land en water gedurende den Mioceenen tijd; de diepe zeebekkens ontstonden, Celebes vormde zich, en in het westen ontstonden tijdelijke landverbindingen, welke de wegen vormden, waar langs de Aziatische dieren zich naar de eilanden verplaatsten. Doch door de niveauveranderingen in dit gebied ontstond er ook weder inkrimping van het land, waardoor op enkele gedeelten de Tertiaire fauna tot op enkele relikten na grootendeels te gronde ging op die weggeslonken eilanden. Daardoor werd echter de aanvoer van jongere Aziatische soorten langs de landbruggen later bevorderd. En deze immigratie hield het langst aan op de eilanden, welke het langst met Azië in verbinding stonden. Voor Java hield zij eerder op

dan voor Borneo, en voor Sumatra bleef zij het langst voortduren; hier vindt men de meeste overeenkomst met de Aziatische fauna. Celebes bewaarde het meest zijn oud-Aziatische vormen, die het misschien verkreeg over de Philippijnen, terwijl het toevoer van jongere soorten verkreeg over Java en de Kleine Soenda-eilanden, die door landbruggen er mede verbonden waren. Daardoor bleven Borneo en Celebes faunistisch op zich zelf staan; de oude Straat van Makassar was hier de scheiding.

Verder oostelijk ontstond een mengingsfauna, die naar het oosten armer wordt aan Aziatische soorten en rijker aan Australische.

Celebes ontving verder enkele Australische bestanddeelen uit de Molukken, waar zij gedeeltelijk relikten vormden, gedeeltelijk als emigranten uit Australië waren aangekomen, en ook de Kleine Soenda-eilanden ontvingen daar vandaan elementen.

Iets over de diersoorten in den Archipel.

Met een korte beschrijving of aanduiding van de belangrijkste diersoorten in den Archipel zullen wij de dieren-geographie eindigen. Wij kunnen bij deze behandeling op verre na niet naar volledigheid streven, wat voor ons doel niet noodzakelijk is; daarom bepalen wij ons tot de vermelding van een gedeelte der meest eigenaardige, in 't oog vallende soorten of der nuttige dieren, zonder systematiek.

Al licht komt de niet met de tropische natuur bekende lezer er toe, zich de maagdelijke natuurwouden der heete gewesten als de geliefde verblijfplaats der bekende groote dieren, van Tijgers en Panters, van Herten en Reeën, Olifanten en Rhinocerossen, wilde Runderen, Buffels enz. voor te stellen. Dit is evenwel onjuist. Niet dat het in deze dichte bosschen aan dierlijk leven ontbreekt, of dat genoemde dieren er niet te vinden zouden zijn, maar de dichtheid van de in elkander groeiende boomen, struiken en klimplanten verhinderen hen in den regel daar hun gewoon verblijf te kiezen. Zelfs de kolossen der Indische dierenwereld, de Olifant en de Rhinoceros, voor wie die plantenhindernis slechts een gering beletsel zoude zijn, verkiezen meest andere verblijfplaatsen dan de sombere, donkere, vochtige bosschen. Aan de streken, waar de malsche grassoorten hun dagelijks voedsel aanbieden, geven zij de voorkeur.

In het dichte oerwoud heerscht daardoor een drukkende stilte: men bemerkt er geen Zoogdieren, Vogels of Vlinders. Het schijnt, dat het leven er is uitgestorven, en het half duister met de vochtige atmospheer verhoogen den doodschen indruk, die niet zonder invloed blijft op de gemoedsstemming van den reiziger.

Maar toch, hoe stil het ook in de diepte des wouds moge zijn, hoog in de kruinen der boomen, die door de zon worden beschenen, door takken en bladeren aan waarneming onttrokken, fladderen Vogels en Vlinders om het jonge loof, de bloemen en vruchten, die evenals aan den woudzoom met tal van kleuren en tinten prijken. Van dit alles is beneden weinig te bespeuren. Slechts zelden vindt men op den grond een afgevallen bloem of vrucht, die blijken geeft van het leven daar boven, en het valt bijzonder in 't oog als een enkele Vlinder uit de loofkronen in de diepte des wouds verdwaalt, waar de bleeke bloesems hen niet aanlokken.

Toch is ook het woud geenszins onbewoond van dieren. „Wel is het er over dag over 't geheel stil en rustig, een stilte, die onder dit grootsche plantendak tot somberheid stemt. Alleen een kolonie van Apen, die zich snaterend, joelende en schreeuwende bewegen door de takken van het geboomte, of het getjilp en gefluit van gevogelte in de kruinen, verbreekt die stilte der woudrust. Doch des avonds, als het daglicht begint te tanen, ontwaakt het leven der kleine woudbewoners, die zich over dag schuil hielden, en tot den morgengloor duurt de verwarde muziek voort, uit een vermenging van allerlei geluiden gevormd. Een onderaardsche Tor opent het concert van uit den donkeren schoot der aarde en maakt een luid, aanhoudend, zingend geraas, dat door de kronkelingen van het hol in een zacht gegons verkeert. De Kikkers volgen dezen muzikalen voorganger op den voet, en doen de poelen weergalmen van hun krassend geluid. De klagelijke, eentonige noten van den Geitenmelker, — een soort van Zwaluw — bij tusschenpoozen geuit, weerklinken op somberen toon. De Krekels, nog niet vermoeid van hun lang dagwerk, doen hun luid lied aanhoudend hooren; de Sprinkhanen, langbeenige koristen, sjilpen uit al hun macht daartusschen op de hun eigene, vroolijke wijs. Een aanhoudende, eentonige,

kermende kreet, door een onbekenden zanger geuit, laat zich den ganschen nacht door vernemen. Nu hoort gij het afgebroken, fluitend en klepperend geluid van een reusachtigen Sabelsprinkhaan, soms een hel en zilverachtig gepiep, dan weer een zacht gorgelend keelgeluid. Er is geen ophouden, geen rust, geen tijd tot ademhalen; steeds gaat het geluid zijn gang, nu klimmend, dan dalend en wegstervend, daarna met vernieuwde kracht losbarstend". Zoo wordt ons den indruk van het woud bij nacht in Borneo's bosschen geschetst. Ook in Java's bosschen is het dierenleven des nachts meer luidruchtig dan over dag.

Het tropische woud is de geliefde verblijfplaats van myriaden insecten en andere ongewervelde dieren, welke de reizigers bijna tot wanhoop brengen. De Muskieten, met welken naam verschillende soorten van muggen worden aangeduid, houden zich bovenal in vochtige, lage streken op en kunnen bij hun optreden in groote menigte door hun steken voor menschen en dieren een ware plaag worden. Ongelukkig hij, die te midden der bosschen overnachtend, niet in staat is door het aanleggen van vuren zich die kwelgeesten van het lijf te houden, en zich als een weerloos slachtoffer aan hun steken moet blootstellen. Daarbij komen de Bloedzuigers, welke in verschillende soorten in den Archipel leven, die zeer gevreesd worden, omdat zij zich gemakkelijk aan menschen en dieren vasthechten, het bloed uitzuigen, en pijnlijke, zwerende wonden veroorzaken; Scorpioenen, die giftige steken toebrengen, Duizendpooten, Spinnen, Kakkerlakken, met sprinkhanen verwante insecten, de Mieren, welke in den Indischen Archipel wel in ± 1800 soorten voorkomen, en die groote opruimers zijn van allen dierlijken en plantaardigen afval, en daarmede tevens belangrijke humusbereiders; de zoogen. witte Mieren of Termieten, die al wat hout is met vernietiging bedreigen, en alleen het hout van den Tembesoe-boom en enkele andere houtsoorten, die een aromatischen geur verspreiden, sparen.

Wij noemen van den rijkdom aan insecten nog de Sprinkhanen en de Wantsen; Walang sangit, en verder de Rijststinkvlinders, welke bij duizenden op de velden neerstrijken en de rijst soms bederven, door de halmen uit te zuigen; wij wijzen op de Bijen, die in verschillende soorten

voorkomen, en in de holle boomen nestelen, waar de honig verzameld wordt, terwijl alleen op Java eigenlijke bijenteelt bestaat.

Rijk is de Indische Archipel aan Vlindersoorten en -individuen, welke met de prachtigste en schitterendste kleurencombinaties prijken, die men zich kan voorstellen. Vooral de Molukken zijn rijk aan schoongekleurde Vlinders. Amboina moet onvergelijkelijk bedeeld zijn met schitterende insecten, maar ook Sumatra heeft een rijken overvloed van schoone Vlinders.

Tusschen de ruigte, welke den bodem der wouden bedekt, leven de Slangen, die bij menigte en in vele soorten in den Indischen Archipel gevonden worden, en nu weer wegens hun vergif, dan wegens hun grootte door den mensch gevreesd worden. Van het geslacht Python, dat uitsluitend aan de Oude Wereld eigen is, vindt men veel verbreid in den Indischen Archipel P. reticulatus (Oelar-sawah), die van Malakka over alle eilanden oostelijk tot Ambon voorkomt. HAGEN zegt van deze slang: „het is een nachtdier, dat over dag op koele, donkere plaatsen in een kluwen opgerold ligt en eerst in den laten avond uitgaat op buit, die voornamelijk bestaat uit ratten, andere kleinere zoogdieren tot de grootte van een eenjarig varken, vogels enz. Voor den mensch schijnt zij evenwel niet gevaarlijk. Zij brengt gaarne een bezoek aan de kippenhokken, en wordt ook dikwijls aangetroffen onder het atappen dak der huizen, waar zij de ratten vervolgt. Haar lengte bereikt soms 25 voet. Het vleesch dezer slang is niet onsmakelijk en wordt door Chineezen gegeten”.

Van de Rolslangen is de Oelar-riboe (Cylindrophis rufa) die 80 cM. lang wordt, van boven breed of zwart gekleurd is, met koraalrooden halsband en gelijk gekleurde onderzijde van den staart, over alle eilanden van den Indischen Archipel verbreid. Wij wijzen verder nog op de Oelar-tanah van Java, een soort van adder, op de Oelar bĕlang (Bungarus annulatis), kwaadaardig als zij getergd wordt, op de trage Brilslang of Cobra di capello der Portugeezen, die van 5—10 voet lengte verkrijgt, en alleen des avonds en des morgens vroeg zich vertoont, de grauw bruine Hoedslang (Ophiophagus elaps), de gevaarlijkste en vlugste van alle gift-

slangen van Sumatra en Borneo, die soms 12 voet lang wordt, zich buitengewoon snel beweegt, en haar naam ontvangen heeft van de op een hoed gelijkende verbreeding van haar halsschild, die zij vertoont, als zij in woede geraakt; de vele Adders, de Zeeslangen, welke een lengte bereïken van 2—6 voet, en over den geheelen Indischen Oceaan tot in de Stille Zuidzee verbreid zijn, waar zij soms in scholen bij elkander leven, enz.

Trots het groote aantal van slangen in den Indischen Archipel, en hoewel daaronder een groot aantal voorkomen met gifttanden, zijn zij niet zoo gevaarlijk als men zou vermoeden, en sòms verhaald wordt, daar zij meer ter verdediging dan tot aanval gebruik maken van hun natuurlijke wapens. Volgens het Regeeringsverslag vàn 1897 bedroeg het aantal personen, dat door slangenbeten het leven verloor, zoover die gevallen bekend werden, in geheel Nederl. Indië niet meer dan 47, al is het aantal personen, die door slangen gebeten werden, ook zeer veel grooter.

Hagedissen heeft de Archipel in verschillende soorten. De vliegende Draak is een kleine soort van Hagedis, die eigenlijk niet vliegt maar gebruik maakt van een valscherm, om op korte afstanden gemakkelijk van boom tot boom te kunnen springen; hij is geheel onschadelijk. Tot de Hagedissen behooren ook de bekende Gekko's (toke's), die veel in de huizen voorkomen en zich vooral 's avonds aan muren of plafonds bezighouden met het vangen van insecten; de zoogenaamde Kaméleon (Calotes, Maleisch boenglon) is in werkelijkheid een Boomhagedis, die zijn grasgroene kleur in een oogenblik in een vuilbruine tint kan veranderen. Grootere Hagedissen komen ook in waterpoelen en moerassen voor, zooals de Beawak (Varanus Salvator) en Minjawak (Varanus bivittatus), echte hoenderdieven, die soms 6—8 voet lang worden en wier vleesch de Inlanders en Chineezen gaarne eten, terwijl de huid tegenwoordig veel als krokodillenleer in den handel wordt gebracht.

De algemeen in den Archipel voorkomende Krokodil, verkeerdelijk Kaaiman (van 't Portugeesch: caimao) genoemd, is de Lijstkrokodil (Crocodilus porosus), houdt zich vooral op nabij de mondingen der rivieren, zoowel in het brakke

als zoute water, maar zwemt ook de rivieren wel op. De Krokodil is eigenlijk een nachtdier; overdag ligt hij gaarne op zandige oeverbanken of modderplaten in de zon te slapen. In streken met langdurigen drogen tijd begraaft hij zich, evenals de Moeraskrokodil, in de modder, en wacht in verstijfden staat den regenmoesson af. Op het land is de Krokodil weinig gevaarlijk, in het water des te erger. Hier loert hij urenlang onbewegelijk op buit, waarbij hij alleen de oogen en neusgaten boven water houdt, met zijn scherp gehoor alles opmerkend. Pijlsnel en toch bijna zonder gedruisch schiet hij op zijn prooi toe, sleept die onmiddellijk onder water, maar komt na korten tijd daarmede weer boven. Talrijk zijn de berichten, dat menschen door Krokodillen uit kano's zijn weggesleept, of dat het geheele vaartuigje door één slag van hun staart vernield werd. De Krokodillen worden, evenals onderscheidene andere verscheurende dieren, (o. a. de Tijger) in den Ind. Archipel door sommige stammen met heilige vereering beschouwd, zeker een gevolg van het geloof, dat de zielen der afgestorvenen hun intrek in dieren nemen. (Zie verder bij Animisme). In 1897 werden in Nederl. Indië 195 personen opgegeven, als door krokodillen gedood. Eigenaardig is het, dat in den geheelen Archipel slechts staartlooze amphibiën voorkomen.

Rijk is in den Indischen Archipel de vogelwereld vertegenwoordigd. Door fraaie kleur en schitterenden vederdos vallen de gevederde boschbewoners der tropen zeer in 't oog en onderscheiden zij zich van die der gematigde gewesten, maar over 't geheel missen zij het muzikaal talent onzer zangvogels, en vervullen zij de bosschen door hun scherp krassend, gillend gefluit of door eentonig klagend getjilp. Echter worden er ook enkele zangvogels aangetroffen, die zich aangenaam doen hooren, vooral in de hooger liggende gewesten. Mr. Koorders verhaalt van het liefelijk gekweel van tallooze zangvogels, waarvan hij op een reis door de Preanger genoot; de Manoek kaso (Muscicapa cantatrix) is bekend door liefelijk gezang. Toch zijn dit uitzonderingen.

Bij de vogels kunnen wij schier niet stilstaan, maar enkel wijzen wij op eenige bijzondere vormen. De mannelijke Paradijsvogels zijn onovertroffen in schoonheid en schitterende,

heldere kleurenpracht. Het vaderland der Paradijsvogels is Nieuw-Guinea, maar zij komen ook voor op de eilanden ten oosten van Celebes, o. a. op Halmaheira en de eilanden tusschen hier en Nieuw-Guinea, om op de Aroe-eilanden en Australië hun gebied te eindigen. Het aantal soorten bedraagt meer dan een honderdtal, die tot twee hoofdtypen zijn te brengen, welker individuen door een groote afwisseling van kleurschakeering zich onderscheiden. De handel in Paradijsvogels is in het oosten van den Indischen Archipel niet onbelangrijk; sedert een tweetal eeuwen worden de gedroogde huiden dezer vogels uitgevoerd, en in sommige gewesten worden ze als belasting opgebracht.

Van de Papegaaien komen de schoonste soorten voor in het oosten van den Archipel; het westen is arm aan deze vogels. Ook de fraaie Parkieten behooren hiertoe. Een prachtig gezicht leveren de karmozijnroode Lori's op, die alleen in de Molukken en op Nieuw-Guinea voorkomen. Als zij zich in menigte op een boom nederzetten, geeft het den indruk, dat die met een groote menigte roode trossen is behangen. De Kakatoe's komen eveneens op deze eilanden voor.

De Wevervogeltjes zijn bekend; de plompe grijsachtige Rijstvogels zijn een plaag voor den landbouwer, nog erger dan bij ons de Musschen. Kraaien, Wielewalen, Koekoeken enz. komen in groote menigte in de bosschen van Indië voor; ook vindt men hier het gewone Boschhoen, misschien de stamvorm onzer hoenderen. Ook de Pauw komt in het wild in de bosschen voor. Hoewel in den Archipel geen Struisvogels voorkomen, leeft in het oostelijk gedeelte toch een daarmede verwante familie, de Casuaris, die ook in Australië gevonden wordt. Met zwarte, grove en harige vederen bekleed, is deze vogel geheel van vliegvermogen verstoken, daar de slagpennen veranderd zijn in hoornachtige, zwarte doorns, die eenigszins op pennen van het stekelvarken gelijken.

Bepalen wij ons ten slotte tot de nuttige vogels van den Archipel, dan moeten de Hoenders, Patrijzen, Duiven, met fraaie kleuren en in onderscheidene soorten, de Eenden, Ganzen en dergelijke, die in grooten overvloed, als huisdieren en wild, voorkomen en veel worden gegeten, genoemd worden. Eigenaardig zijn de heuvelbouwende Grootpoothoenders

(Megapodidae) der Molukken. Verder noemen wij een soort van Gierzwaluw die aan de kust leeft, nl. de Salanganen, aan welke de bekende eetbare vogelnestjes te danken zijn.

De zoogdieren zijn minder in aantal dan de vogels, maar worden toch door belangrijke soorten vertegenwoordigd. De Olifant komt op de noordelijke helft van Sumatra voor en in het N.O. van Borneo. In de bewoonde streken, dicht bij de groote wildernis gelegen, richten de Olifanten vaak hevige verwoestingen aan op den padi-akker. In den regel zijn zij voor den mensch niet gevaarlijk en ontloopen zij hem; gevaarlijk is echter de ontmoeting met den mannetjes olifant, die in den strijd met een mededinger het onderspit heeft gedolven, uit de kudde is gebannen en alleen ronddoolt. Op Sumatra worden zij alleen ter wille van de slagtanden gevangen en niet om ze te temmen of af te richten. De Maleiers koesteren godsdienstigen eerbied voor de Olifanten; zij noemen het dier „orang gadang" of grooten mensch. De Olifanten banen goede paden door het dichte onderhout der bosschen.

Een andere kolos uit de dierenwereld van den Archipel, die even als de Olifant zich met planten voedt, is de Rhinoceros of Neushoorn, welke alleen op de drie Groote Soenda-eilanden gevonden wordt. Twee soorten zijn bekend: de Javaansche of éénhoornige, die alleen op Java voorkomt, en de Sumatraansche, een twee-hoornige soort, die op Sumatra en Borneo leeft. Het zijn plompe, woeste dieren, die, in 't nauw gebracht, hun belagers vermorselen of deerlijk verminken. Zij zijn het, die door de vaak ontoegankelijke bergbosschen voor den inlander de paden maken, dewijl ze heesters en kruiden, slingerplanten, rotan enz. plat trappen. Daar ze steeds dezelfde paden weder kiezen maken zij die in een modderig terrein al dieper en dieper, en hollen zelfs kanalen in de rotsen uit. Nergens treden zij in grooten getale op; op genoemde eilanden vindt men ze meest alleenzwervend, van de kust tot de bergtoppen, doch het minst in het laagland. Gaarne wentelen zij zich bij hitte in poelen en plassen. Men maakt jacht op den Rhinoceros om de hoorns, waarvan schijfjes als amulet tegen allerlei ongelukken, om verwondingen te genezen enz., gedragen worden.

De groote katachtige zoogdieren, meest alle met den naam

Tijger bestempeld, komen in onderscheidene soorten voor, inzonderheid op Java, Sumatra, en het westelijk gedeelte van Bali. Slechts weinigen is het gelukt den Tijger in de wildernissen te midden van de dichte glagahvelden te verrassen, waar hij zich liefst schuil houdt; zelden vertoont hij zich aan den mensch. Alleen wordt zijn nabijheid dikwijls verraden door de vrees der paarden, die reeds op grooten afstand den Tijger bespeuren en dan hun ooren van angst en vertwijfeling spitsen, den adem uit de wijdgeopende neusgaten blazen, en als het ware onder den berijder trillen en sidderen. Alleen des nachts rooft en moordt de Tijger, en slechts bij uitzondering wordt hij gedwongen ook bij dag op roof uit te gaan. Op Sumatra moet de Tijger schuw en vreesachtig zijn voor den mensch, als die rechtop loopt, zoodat hij er zich angstig voor verbergt. De Maleiers der Padangsche Bovenlanden zijn zoozeer overtuigd van den eerbied, dien Tijgers en Olifanten voor de „Kompanie" koesteren, dat postloopers zonder vrees zich des nachts door de wildernissen op weg begeven, en alleen terugkeerende koelies zeer gelukkig zijn, als men hen een brief of een stuk drukwerk medegeeft. Echter als hij reeds menschenvleesch geproefd heeft, wordt de Tijger gevaarlijk. De Javanen beschouwen den Tijger met bijgeloovige vrees en laten hem liefst ongemoeid, tenzij bij wijze van wraak wegens toegebracht leed. Mede door de premiën, welke het Gouvernement op het dooden van Tijgers uitlooft, verdwijnen zij meer en meer, maar toch vallen op de eenzame velden jaarlijks nog vele inboorlingen aan Tijgers, Panters enz. ten offer. In 1897 bedroeg dit aantal volgens officieele opgaven nog 48.

De gestreepte Koningstijger komt alleen op de eilanden Sumatra, Java en het westelijk gedeelte van Bali voor. Een kleinere soort met langwerpige strepen, die eenigszins naar vlekken gelijken, de Felis macrocelis, wordt op Sumatra en Borneo aangetroffen, en is voor den mensch minder gevaarlijk. De gevlekte soort is onder den algemeenen naam van Luipaard of Panter bekend; zij klimmen in de boomen, hetgeen de Koningstijger niet doet, en schijnen den mensch niet minder te schuwen.

Behalve de gewone Huiskatten, die zich door een knobbelig misvormde staart van onze katten onderscheiden, treft

men op Java, Sumatra en Borneo Tijgerkatten aan. Merkwaardig is vooral de zeldzame Tijgerkat van Timor, die door zijn grootere ooren den naam van Felis megalotis (langoor) verworven heeft. Enkele Civetkatten komen ook in Indië voor. Verschillende soorten van Otters, Wezels en Dassen zijn eigen aan de Groote Soenda-eilanden. Onaangenaam is de ontmoeting met den Stinkdas, die, als hij zich in gevaar bevindt, een afschuwelijken reuk afgeeft. Wij wijzen nog op den Palmrolmarter en den merkwaardigen Bintoerong, den Mal. naam van den Beermarter.

Wij noemen verder: de Tapir, die op Sumatra voorkomt, doch waarvan men niet met zekerheid kan zeggen of hij ook op Borneo gevonden wordt, en wiens verbreiding nog niet bekend is; den Maleischen Beer, een voor den mensch onschadelijk dier, dat bijna uitsluitend van plantaardig voedsel leeft, vooral van kokosnoten, waaraan hij groote schade toebrengt op Sumatra en Borneo. Wegens zijn gewoonte, zich in de zon te koesteren, die andere beren niet bezitten, heeft men hem „zonnebeer" genoemd.

Groot is de verscheidenheid van Herten op de grasvlakten; in de binnenlanden, waar de mensch nog weinig is doorgedrongen, komen zij in groote menigte voor: JUNGHUHN zag kudden van 100—1500. Op Noord-Celebes, Boeroe en de Soeloe-eilanden vindt men de Babiroessa, het Hertzwijn, dat over 't algemeen het voorkomen van een zwijn heeft, maar waarbij de slagtanden zoo sterk naar boven groeien, dat zij naar achter tot bij de oogen krommen, en dus aan horens doen denken. De Kantjil of het Dwerghert (Tragulus Javanicus), het kleinste herkauwende zoogdier, leeft in de heuvel- en bergstreken. Dwerghert-verhalen, waarbij de Kantjil als looze schalk van het dierenrijk de hoofdrol vervult, als in Europa „Reinaert de Vos", zijn in Indië zeer verbreid en verscheiden. Het Wilde Zwijn komt op de meeste eilanden voor; door de Moslemsche bevolking worden zij met afkeer beschouwd en alleen gejaagd als dit noodig is wegens hun verwoestingen. Aan Borneo is het zoogenaamde Witte Zwijn in 't bijzonder eigen. Het Tamme Zwijn wordt bij de inlanders niet aangetroffen, zoover zij den Islam hebben aangenomen. Bij Heidensche stammen en ook bij

de Chineezen staat het echter in hoog aanzien, en speelt een hoofdrol bij onderscheidene plechtigheden. Hetzelfde vooroordeel bestaat er bij Mohammedanen tegen de eveneens als onrein beschouwde Honden, die heel of half in het wild voorkomen, en niet in huis worden toegelaten. In de meeste Inlandsche dorpen vindt men dergelijke half verwilderde, uitgehongerde schepsels, die op Jakhalzen gelijken, en allen plantaardigen en dierlijken afval verslinden, welke bij of onder de woningen wordt weggeworpen. De stam der Koeboe's en de Heidensche en Christen-inlanders behandelen de honden beter.

Eigenaardig zijn in de oostelijke gedeelten van den Archipel de Buideldieren, die in Australië te huis behooren. Van de Buideldieren, die in den Indischen Archipel voorkomen, noemen wij de zwarte Buidelrat op de westkust van Nieuw-Guinea, de bruinrosse Buidelrat en de langstaartige Buidelrat van de Aroe-eilanden, de Buidelhaas op Nieuw-Guinea en de Aroe-eilanden, soorten van het geslacht Koeskoes, een klimmend buideldier, dat over het oosten van den Indischen Archipel verspreid is (Celebes, Amboina, Timor, Soela-eil., Boeroe, N. Guinea, Aroe-eil.). Op Celebes leven twee soorten van beerachtige Koeskoes. Merkwaardige dieren zijn de Vliegende Koeskoes, die den naam ontleenen aan den eigenaardigen vorm der huid, welke verlengd is aan de zijden van het lichaam en tusschen de voor- en achterpooten een soort van valscherm vormt, waardoor zij. groote luchtsprongen kunnen maken. De Kengeroe's komen op Nieuw-Guinea voor.

Ten slotte moeten wij wijzen op de Apen, die in talrijke soorten en individuen in den westelijken Archipel verbreid zijn. Van den Orang-oetan (= bosch mensch) is de op Borneo voorkomende soort het best bekend; ook op Sumatra vindt men een soort. De Dajaks op Borneo eten gaarne Oerang-oetans, en de huid wordt verwerkt tot kleedingstukken. Van de Langarmige Apen zijn de 3 voet hooge Siamangs van Sumatra en de grijze Wouwwouws van Java meest bekend. Wij zullen bij de verschillende soorten van Apen niet stilstaan, doch herinneren er nog aan, dat hun voorkomen naar het oosten minder wordt, en dat (zie pag. 231) Batjan het eenige eiland der Molukken is, waar men Apen vindt.

S c h a p e n en G e i t e n, thans op vele plaatsen aanwezig, werden ingevoerd; de B e r g - a n t i l o o p of B o s c h g e i t van Sumatra is de eenige vertegenwoordiger van de Antilopesoorten in den Archipel. Het tamme R u n d v e e en de B u f f e l, zijn van het vasteland van Azië afkomstig. De Buffel draagt in Indië op de meeste eilanden den naam van K a r b o u w, maar staat ook onder andere namen bekend; hij is als trekdier, vooral waar de rijstcultuur op sawah's wordt gedreven, een buitengewoon nuttig en schier onmisbaar huisdier. Hoewel op de lichtere zandgronden ook Runderen, Sapi's, voor den ploeg en de vrachtkarren worden gespannen, voornamelijk op Oost-Java en Madoera, is de Karbouw in de zware vochtige kleigronden beter daarvoor geschikt. Ook het vleesch der Buffels wordt gegeten. De B a n t e n g, het wilde rund, wordt op Java, Sumatra en Borneo gevonden; het werd eerst in 1823 ontdekt.

Ook het P a a r d is een huisdier in den Archipel. In wilden staat komen er geen Paarden voor, wel in verwilderden toestand (Timor, Z. Celebes). Waarschijnlijk zijn het de Hindoekolonisten geweest die Paarden in den Archipel hebben ingevoerd; op de Philippijnen en in de Minahasa zullen zij door de Portugeezen en Spanjaarden zijn gebracht.

Wijzen wij ten slotte er nog op, dat de zeeën en rivieren van den Archipel rijk zijn aan eetbare vischsoorten, K r e e f t e n, S c h i l d p a d d e n en S c h e l p d i e r e n, ook aan P a a r l- en p a a r l e m o e r - o e s t e r s. De wateren tusschen Celebes en Nieuw-Guinea zijn in dit opzicht het rijkst bedeeld. Hier vindt men als waterbewoners zelfs de W a l d i e r e n, waaronder den C a c h e l o t, hoewel zij minder worden. In de ingewanden van den Cachelot komt een eigenaardige stof voor, die onder den naam „ambre gris" in den handel gebracht en als parfumerie bij allerlei toiletbenoodigheden in Indië veel gebruikt wordt.

Van de Holothuriën komt de H o l o t h u r i a e d u l i s L. vooral voor bij de Molukken en Philippijnen; zij wordt door Maleiers en Chineezen gevischt, daarna gedroogd en komt onder den naam T r i p a n g in den handel.

ALGEMEENE VOLKENKUNDE VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

I. HISTORISCH OVERZICHT VAN DE KENNIS DER BEVOLKING EN ALGEMEENE OPMERKINGEN.

Ontwikkeling der volkenkunde. — Anthropologie.

De Europeesche zeevaarders en de ambtenaren der Oost-Indische Compagnie, die langer of korter tijd in den Indischen Archipel verblijf hielden, brachten in vroeger eeuwen al berichten mede van de volksstammen, die zij hier leerden kennen, evenwel dikwijls aangevuld met tal van phantastische bijzonderheden, en met oordeelvellingen, uitgaande van het beginsel, dat het blanke ras het eenig bevoorrechte is op aarde. In de oude beschrijvingen van den Archipel vindt men dan ook wel volkenkundige mededeelingen, doch meestal zeer eenzijdig beschouwd. Het boek van JAN HUYGEN VAN LINSCHOTEN 1595 (zie boven pag. 9) en het boek van VALENTIJN, om geen andere te noemen, geven daarvan bewijzen. Veel vertrouwen verdienen de eerste mededeelingen omtrent de volkenkunde over 't geheel niet.

De wetenschappelijke volkenkunde kwam op door JOHAN FRIEDRICH BLUMENBACH (1752—1840), tot 1835 hoogleeraar te Jena. Hij ging het eerst van nauwkeuriger waarnemingen van het menschelijk lichaam uit, en op grond van somatische of lichamelijke kenmerken kwam hij er toe, de menschheid in vijf rassen in te deelen: 1 het Kaukasische of Blanke ras, 2 het Mongoolsche of Gele ras, 3 het Ethiopische of Negerras, 4 het Amerikaansche of Roode ras en 5 het Maleische of Bruine ras. Hiermede was de grondslag gelegd voor de anthropologie, die zich, na de ontwikkeling der natuur-historische wetenschappen, bij deze nauw aansloot.

De somatische anthropologie houdt zich niet alleen bezig met het onderzoek der lichamelijke eigenaardigheden van de menschen, in onderscheiding met die der dieren, maar ook tracht zij de bij de menschen onderling voorkomende verschillen op te sporen en typen vast te stellen. Bovenal wordt daarbij acht geslagen op de verhoudingen van het skelet in 't algemeen en in 't bijzonder van den schedel, de hersens, huidkleur, haargroei, stand der oogen, stand der tanden enz. Niet zelden worden door de anthropologie ook de psychische eigenschappen mede in aanmerking genomen, hoewel dit onderzoek tot een andere tak van kennis behoort.

Op grond van de somatische eigenschappen heeft de anthropologie getracht bij de menschheid typen te onderscheiden en haar daarnaar in te deelen in verwante groepen of rassen. De genoemde indeeling van BLUMENBACH werd door latere anthropologen veelvuldig veranderd. BROCA, LUBBOCK, FR. MÜLLER, RICHARD, DE QUATREFAGES, HAECKEL, RETZIUS, PESCHEL, GERLAND, RATZEL e. a. hebben zich met dit anthropologisch onderzoek bezig gehouden. Doordien zij geestelijke eigenschappen en kenmerken in rekening brachten bij de rasindeeling werd het begrip ras dikwijls onzuiver opgevat. Zoo werd bij de uitbreiding der taalkennis in de 19de eeuw ook niet zelden de taal van een volk als een element tot rasonderscheiding aangenomen, soms wel als een hoofdkenmerk. Dat gaf verwarring van begrippen, en ook in den Indischen Archipel werd die aangetroffen. [1])

Het is daarom goed het begrip ras weder in zijn eigenlijke beteekenis te nemen, als aanduiding van een volkengroep, welks leden, zoover uit lichamelijke kenmerken valt af te leiden, één in afkomst zijn, en die daardoor zich als type onderscheiden. Taalverwantschap nu is niet altijd een bewijs, dat volken, bij wie men ze aantreft, één in afkomst zijn. Men denke, om hiervan een voorbeeld te noemen, slechts aan de Romaansche volken in Europa. Ook mag de rasonderscheiding niet uitsluitend op een enkel lichamelijk kenmerk berusten, maar zooveel mogelijk moeten alle kenmerken of eigenschappen in aanmerking genomen worden. Hierdoor heeft de anthropologie een uitgebreid veld van onderzoek.

De anthropologische kennis van den Indischen Archipel is, door gemis aan voldoende detail-onderzoekingen, nog onvolledig. Ook hierdoor is het hoogst moeilijk om hier tot sprekende resultaten te komen, dewijl de bevolking van den Archipel somatisch zoo heterogeen is, dat de regelmatigheden en typische overeenkomsten er veel minder in het oog vallen, dan bijv. bij de inboorlingen van Australië, Amerika enz. Wij zullen de belangrijkste anthropologische onderzoekingen in den Archipel in het kort de revue doen passeeren. [2])

De belangrijkste oudere gegevens omtrent schedelmetingen in den Archipel zijn die van Dr. P. BLEEKER en ARNDT, bij inboorlingen van Java, Celebes, Amboina, Sumatra, Borneo, Nias en Nieuw-Guinea verricht (Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië 1851 en 1854), terwijl ook onderscheidene afmetingen van schedels, beschreven door Prof. G. SANDIFORT, medegedeeld werden door Dr. S. MÜLLER in zijn *„Reizen en ontdekkingen in den Indischen Archipel"* (I, pag. 123.) Onderscheidene schedelmetingen werden ook verricht door C. SWAVING: *„Eerste bijdrage tot de kennis der schedels van volken in den Indischen Archipel"* (Tijdschr. v. Ned. Indië 1861 en 1862). N. VON MIKLUCHO-MACLAY gaf (Nat. Tijdschr. Ned. Indië 1873): *„Anthropologisches ueber die Papuas der Maclayküste" van Nieuw-Guinea.*

---

1) In de Handleiding voor de Vergelijkende Volkenkunde van Nederl. Indië door G. A. WILKEN, naar diens dictaat uitgegeven, wordt deze verwarring o. a. begaan, en in navolging ook later door anderen.

2) Een vrij uitvoerig overzicht van de belangrijkste anthropologische onderzoekingen in den Indischen Archipel geeft H. J. NIEBOER in de Encyclopaedie van Nederl. Indië, art. Rassen.

De anthropometrie en het verder anthropologisch onderzoek van den Indischen Archipel werd gedurende het laatste tiental jaren vooral beoefend door Dr. B. HAGEN (Verh. K. Akad. v. Wetensch. Amst. XXVIII, 1890); deze gaf in 1898 een „*Anthropol. Atlas ostasiatischer und melanesischer Völker*"; verder door LUBBERS (Geneesk. Tijdschr. v. N. I. XXX, 1890, XXXII, 1893), en door Dr. H. F. TEN KATE (L'Anthropologie IV, 1896); Dr. STRATZ (Archiv für Anthropologie, deel 25) E. J. HAMY (l'Anthropologie 1896); LACIPIQUE (Tour du monde 1895, 96); SARASIN (Verh. des Gesellsch. für Erdk. 1894), WILH. VOLZ (Archiv für Anthropologie) en Dr. KOHLBRUGGE (Verh. Berl. Anthrop. Ges. 1900). In den laatsten tijd heeft Dr. KOHLBRUGGE de door Dr. NIEUWENHUIS gedurende diens reizen in Borneo verrichte anthropometrische onderzoekingen der Dajaks, bewerkt, welke zijn verschenen onder den titel: Dr. A. W. NIEUWENHUIS: „*Anthropometrische Untersuchungen bei den Dajak*" bearbeitet durch Dr. J. H. F. KOHLBRUGGE; (Separatabdruck aus Mitteilungen aus dem Niederl. Reichsmuseum für Völkerkunde Ser. II, N° 5, 1903).

Ethnologie en ethnographie. Naast de anthropologie heeft zich de ethnographie en ethnologie ontwikkeld. De ethnographie heeft ten doel niet alleen de menschen naar hun physische vormen en afkomst te onderzoeken en de rassenonderscheiding vast te stellen, maar wil hen vooral beschrijven als sociale gemeenschappen, naar hun geestelijke ontwikkeling, in de uiting van hun gedachten door religie, letterkunde, beeldende kunst enz. Terwijl de taak der ethnographie meer zuiver beschrijvend is, gaat de ethnologie dieper; zij tracht het causaal verband der verschijnselen op te sporen, de invloeden, die daarop werken, na te gaan. Beide gaan in de praktijk veelal samen op een gedeelte van hun weg.

Zooals BLUMENBACH de grondlegger der Anthropologie was, is de Engelsche geneesheer JAMES COWLES PRICHARD, die in 1813 uitgaf de „*Natural history of man*" als de eigenlijke schepper der ethnologie te beschouwen. Sedert waren onderscheidene arbeiders op dit gebied werkzaam in verschillende landen. Streng gescheiden bleef de ethnologie niet van de anthropologie; men kan de laatste zelfs ten deele wel een hulpwetenschap der eerste noemen, hoewel ook het omgekeerde geschiedde, gelijk wij zagen.

De ethnologie houdt zich eveneens er mede bezig, de menschen in groepen te vereenigen en ze als volken, stammen of families in te deelen. De grondslagen, waarop dit geschiedt, zijn andere dan bij de anthropologie, en daarom komen de ethnologische indeelingen ook geenszins altijd met de anthropologische rasindeelingen overeen, dekken zij elkander niet altijd. Toch kunnen beide elkander dikwijls steunen, en gevonden resultaten elkander wederkeerig verklaren.

De ethnologische indeeling der menschen berust op een geestelijke gemeenschap, waardoor zij over zekere groepen een eenheid van karakter verkregen, die zich uitspreekt in gemeenschappelijke of verwante taal, van godsdienst, van rechtsbeginselen, kunstuitingen, gewoonten, opvattingen en zeden, enz. De verwante of gemeenschappelijke talen van onderscheidene volken wijzen op een langdurige gemeenschap of aanraking, en ook met godsdienst enz. is dit

meer of minder het geval. Moeielijk wordt het onderzoek, daar zoowel de volken als de rassen schier nergens zuiver voorkomen, maar overal vermengd worden gevonden.

Ook de verschillende elementen van ethnographisch onderzoek dekken elkander niet volkomen; de taalgemeenschap kan zich verder uitstrekken dan die van den godsdienst, dan de rechtsgemeenschap, enz. en omgekeerd. Daarom moet men dikwijls voor elk dezer afzonderlijke kringen aannemen, en dient ieder afzonderlijk beschouwd worden. Dewijl de taal evenwel het voertuig is der geestelijke gemeenschap, vormt deze een breeden grondslag voor de indeeling. De andere gemeenschappelijke ideeën vinden hun verbreiding veelal met de taal, volgen die, maar blijven er bij achter.

Het komt ons wenschelijk voor bij deze indeeling der menschen naar bepaalde ethnologische gezichtspunten te spreken van families of verwantschappen. Wij zullen dan hebben taalfamilies of verwantschappen, godsdienstfamilies, enz., welke er op wijzen, dat de geestelijke uitingen door aanraking of door ontwikkeling onder dezelfde of soortgelijke invloeden ontstaan zijn, zij het ook met locale wijzigingen. De taalfamilies zijn voor de indeeling bovenal belangrijk, gelijk wij opmerkten.

Ontwikkeling van de kennis der talen in den Archipel.

De meer grondige kennis der talen in den Indischen Archipel dagteekent van niet vroeger dan de 19de eeuw. Toen in 1811 Java in handen der Engelschen overging, waren zelfs de belangrijkste talen en dialekten, die in den Indischen Archipel gesproken worden, zoowel als de inheemsche letterkunde, aan de Europeanen schier geheel onbekend. Behalve dat de Spanjaarden iets voor eenige talen, als voor het Tagaleesch en Bysayasch hadden verricht op de Philippijnen, was alleen het Maleisch met eenigen ijver beoefend, maar geenszins wetenschappelijk, alleen door kooplieden en evangeliepredikers voor de praktijk. Hoe voortreffelijke philologen Nederland ook in de 17de en 18de eeuw bezat, geleerden, die doorkneed waren in Hebreeuwsch en Arabisch, Grieksch en Latijn, om de kennis der talen van den Archipel bekommerde men zich niet. En de vertalingen van den bijbel en andere geschriften in het Maleisch leveren het bewijs, hoe weinig die taal werd gekend, zegt P. J. Veth. [1])

De eerste kennis der talen van den Archipel had enkel een praktisch doel, en bepaalde zich tot die taal, waarmede men daar het best terecht kon. Dat was de Maleische taal, die aan de meeste kuststreken der eilanden verstaan werd. Frederik de Houtman gaf in 1603 reeds een proeve van een Maleische woordenlijst, getiteld: *„Spraeck ende Woordboeck, In de Maleysche ende Madagaskarsche talen met vele Arabische ende Turcsche woorden.”* Dit werk gaf slechts een klein deel van den Maleischen woordenschat. Wel werd door den predikant Melchior Leidekker, die in 1765 in Indië kwam, studie van het Maleisch gemaakt, een Maleisch-Hollandsch woordenboek samengesteld en bijna de geheele bijbel in het Maleisch vertaald, maar toch brak eerst in het

1) Gids 1864.

begin der 19de eeuw een nieuw tijdperk voor de taalstudie van het Maleisch aan.

Aan de Engelschen hebben wij veel te danken voor de eerste wetenschappelijke kennis van Indië. Niet alleen hebben zij in den tijd, toen zij bezitters waren van een gedeelte der eilanden, veel tot de uitbreiding der kennis van het land bijgedragen, ook de kennis der bevolking maakte een belangrijk onderwerp uit van hun onderzoekingen. WILLIAM MARSDEN, overl. 1838, de oudste, had groote verdiensten wegens zijn taalkundige en historische studiën. Hij schreef: „*A dictionary of the Malayan Language*" 1812, „*A grammar of the Malayan Language*" 1812, benevens andere werken. THOMAS STAMFORD RAFFLES, overl. 1826, „onze grootste hater" zegt ROUFFAER, gaf een geniaal werk „*The history of Java*" 1817. JOHN CRAWFORD, overl. 1868, schreef onder meer „*A Grammar and dictionary of the Malay Language*" 1852. Dat hetgeen de Engelschen met veel ijver samenbrachten, van onjuistheden wemelt, kan niet ontkend worden; dit moest wel het geval zijn bij eerstelingen, en de groote waarde van die werken als baanbrekers moet daarom evenzeer erkend worden.

Na 1816 werd de Maleische taal door tal van Nederlanders beoefend en in grammatica's, woordenboeken enz. meer bekend gemaakt. Wij noemen enkel de namen ROORDA VAN EYSINGA, Mr. J. GRASHUIS, Dr. J. PIJNAPPEL, H. VAN DE WALL, Dr. H. NEUBRONNER VAN DER TUUK. Door dezen werd het Maleisch, naast bloot praktische beoefening, ook tot een onderwerp van wetenschappelijke studie gemaakt.

Allengs breidde zich in den loop der 19de eeuw ook de kennis van de overige talen in den Archipel uit.

In de dagen der Compagnie waren er slechts weinigen, die eenige kennis van het Javaansch hadden. RAFFLES was nader met de studie van het Javaansch begonnen en de zendeling G. BRÜCKNER, die in 1814 op Java kwam, waar hij belast werd met den bijbel in het Javaansch te vertalen, was de eerste Europeaan, die eenige taalkundige werken over die taal uitgaf, o. a. een „*Proeve eener Javaansche Spraakkunst*" 1830, benevens een klein woordenboek. Verder noemen wij als eerste beoefenaars van het Javaansch A. D. CORNETS DE GROOT, J. F. C. GERICKE (Jav. Spraakkunst 1833), vervolgens den hoogleeraar T. ROORDA, Prof. A. C. VREEDE, Prof. C. POENSEN, e. a.

De eerste, die iets naders mededeelde over de Oud-Javaansche taal en haar letterkunde, de z.g. Kawi-taal, was ook de Engelschman RAFFLES. Vervolgens noemen wij WILHELM VON HUMBOLDT, wiens werk: „*Ueber die Kawisprache auf der Insel Java* (1836—40, 3 deelen), na zijn dood door J. K. EDUARD BUSCHMANN werd uitgegeven. Het werk van VON HUMBOLDT heeft echter geen grooten invloed uitgeoefend op de kennis van het Kawi. Het derde gedeelte van zijn boek handelt in den ruimsten zin over de Maleisch-Polynesische talen.

Verdienstelijk maakte zich in dit opzicht de Duitscher FRIEDERICH. In Duitschland had deze zich reeds op het Sanskrit toegelegd, en dewijl hij geen andere kans zag om in Indië te komen, ten einde daar de talen te bestudeeren, nam hij als gewoon soldaat dienst, en arbeidde als zoodanig reeds ijverig voor zijn doel. Vooral door zijn verblijf op Bali, dat toen en nog lang daarna de geschiktste plaats was, om het oud-Javaansch te beoefenen, kon zijn arbeid

vruchtbaar zijn. FRIEDERICH publiceerde in de *„Verhandelingen van het Bataafsch Genootschap*" tusschen 1849—1857 eerst een *„Voorloopig verslag over het eiland Bali*", dat een inhoudsopgave geeft van de oud-Javaansche geschriften, die in zijn tijd op Bali aanwezig waren.

De eigenlijke grondlegger der kennis van het Oud-Javaansch is Prof. H. KERN, die haar grammatica begon te ontginnen en onderscheidene tekstuitgaven en vertalingen met aanteekeningen uit die taal leverde. De eerste bijdragen daartoe vormden de *Kawi-studiën*, waarin deze geleerde den tekst en de vertaling gaf van zang I en II van het aloude en beroemde gedicht: „Arjuna Wiwaha" d. i. Ardjoena's bruiloft. In de aanteekeningen werden een schat van wetenschappelijke opmerkingen over het Oud-Javaansch gegeven. Onder KERN's leiding en invloed werd die studie voortgezet. Dr. J. C. G. JONKER, een zijner leerlingen, gaf in 1885 uit: *„Een oud-Javaansch wetboek, vergeleken met Indische rechtsbronnen*", en een ander oud-leerling, Dr. H. H. JUYNBOLL, gaf in 1893 uit: *„Drie boeken van het Oud-Javaansche Mahâbârata in Kawi-tekst en Nederlandsche vertaling, vergeleken met de Sanskrit-tekst.*" A. B. COHEN STUART gaf uit *„Kawi-oorkonden*" in fac-simile" 1875; Dr. J. BRANDES, de geleerde, aan wien de Indische regeering meer bepaald opdroeg de Kawi-taal te beoefenen, gaf uit: *„Pararaton*" (Verh. Bat. Gen. XLIX 1e stuk). Dr. NEUBRONNER VAN DER TUUK hield zich hoofdzakelijk bezig met de bewerking van het *Kawi-Balineesch-Nederlandsch woordenboek*, dat meer bouwstoffen levert dan een eigenlijk woordenboek.

Hoewel de zetel der Nederl. regeering van den aanvang af gevestigd was in de Soendalanden, bleef de S o e n d a n e e s c h e t a a l toch lang onbekend, totdat na 1860 vanwege de Regeering, de Nederlandsche Zendingsvereeniging en van wege het Nederlandsch Bijbelgenootschap die studie werd ter hand genomen. Reeds vóór dit onderzoek aanving, gaf JONATHAN RIGG, een Engelsch landheer, in 1862 de eerste Soendaneesch-Engelsche dictionnaire uit. Sedert verschenen er ook Soendaneesch-Nederlandsche woordenboeken en grammatica's, als van GEERDINK, 1875, van H. J. OOSTING 1884 en in 1884 van S. COOLSMA.

De M a d o e r e e s c h e t a a l werd beoefend door A. C. VREEDE, die in 1874 een *„Handleiding*" tot beoefening dier taal uitgaf. H. N. KILIAAN gaf in 1897 een *„Madoereesche spraakkunst*" in het licht.

De heer R. VAN ECK, zendeling op Bali, gaf in 1874 een beknopte *„Handleiding bij de beoefening van de Balineesche taal*" en in 1876 de *„Eerste proeve van een Balineesch-Hollandsch Woordenboek*", terwijl hij daarenboven onderscheidene vertalingen uit het Balineesch, verzamelingen spreekwoorden enz. leverde.

De kennis der talen van Sumatra werd in de laatste helft der 19de eeuw verder uitgebreid, naarmate het Nederlandsche gezag hier grooter gebied verkreeg en zich vaster vestigde.

Over de B a t a k s c h e t a a l verscheen in 1861 het *„Bataksch-Nederduitsch woordenboek*", in dienst en op kosten van het Nederlandsche Bijbelgenootschap vervaardigd door Dr. H. N. VAN DER TUUK. Daarmede trad de taalvergelijking voor den Indischen Archipel in een nieuwe phase. Wat vóór dien tijd los en in het wilde over deze talen werd gefantaseerd, werd door dezen geleerde met

de feiten weerlegd en door het toepassen van een nauwgezette methode werd door hem ook voor de talen van de Westersche afdeeling der Maleisch-Polynesische taalfamilie de taalvergelijking tot wetenschap verheven, zegt Dr. BRANDES.[1]) Bewonderenswaardig was de kennis der Archipeltalen van dezen geleerde, die ook over het Lampongsch en zijn tongvallen, Balineesch en Malagasy enz. studiën in het licht gaf, en die een diepen blik deed slaan in den samenhang der taalfamilie, zoodat hij beschouwd wordt als de grondlegger der wetenschappelijke Maleisch-Polynesische taalvergelijking.

Voor het Menangkabausch werd een woordenboek bewerkt door J. L. VAN DER TOORN, die in 1899 ook een spraakkunst voor die taal uitgaf. De heer A. L. VAN HASSELT gaf in *„Reizen der Sumatra-expeditie"* 3e deel, een rijke verzameling van allerlei littararische produkten in het Menangkabausch.

De beoefening der Atjehsche taal werd door den oorlog met de Atjehers een noodzakelijkheid. K. F. H. LANGEN gaf in 1889 een *„Handleiding voor de beoefening der Atjehsche taal"*, alsmede een woordenboek. Doch de belangrijkste studien van de Atjehsche taal en bevolking danken wij aan Dr. C. SNOUCK HURGRONJE, die *„Studiën over Atjehsche Klank- en schriftleer* uitgaf (Tijdschr. v. h. Bat. Gen. XXXV), en bovenal door het belangrijke boek *„De Atjehers"* 1894, dit volk leerde kennen, terwijl hij in 1903 de Gajo's beschreef.

De taal van Nias, waarover NIEUWENHUISEN en VON ROSENBERG in 1863 reeds mededeelingen deden, werd meer beoefend door SUNDERMANN, die uitgaf: *„Die Niassische Sprache"*, 1885, terwijl THOMAS en TAYLOR WEBER in 1887 een *„Niasch-Maleisch-Nederlandsch Woordenboek"* uitgaven. Over het Mentaweisch gaf VON ROSENBERG reeds mededeelingen en door MAASS werd in den laatsten tijd hierover gepubliceerd. Over het Lampongsch publiceerde H. N. VAN DER TUUK onderscheidene studiën, en verder O L. HELFRICH.

Omtrent de Dajaksche talen, nl. de taal der Ngadjoe- of Biadjoe-Dajaks werd het eerst door Dr. A. HARDELAND, Rijnsch zendeling, studie gemaakt, van wie in 1858 verscheen: *„Versuch einer Grammatik der Dajackschen Sprache"*, doch van groote beteekenis is zijn *„Dajacksch Deutsches Wörterbuch"* 1859. Echter ligt er op Borneo nog een ruim veld voor taalstudiën braak.

Dr. B. F. MATTHES legde zich jaren lang toe op de beoefening der Boegineesche taal en daaraan hadden wij het eerst te danken een „Boegineesche spraakkunst" 1875, en een *„Boegineesch Hollandsch Woordenboek"* 1874, met „Supplement in 1889", benevens andere geschriften. Ook hebben wij aan MATTHES te danken een *„Makassaarsche Spraakkunst"* 1858 en een *„Makassaarsch Hollandsch Woordenboek"* 1859, benevens verschillende geschriften over het Makassaarsch, een bijbelvertaling in Boegineesch en Makassaarsch, enz.

Over de talen van Celebes werden wij verder ingelicht door de *„Bijdragen tot de kennis der Alfoersche taal in de Minahasa"*, naar mededeelingen van N. P. WILKEN, bewerkt door G. K. NIEMANN. 1866, en door *„Mededeelingen over de Alfoersche taal* met een inleiding door G. K. NIEMANN (Bijdr. tot de T., L. en

1) J. A. L. BRANDES. Bijdragen tot de vergelijkende klankleer der westelijke afdeeling van de Maleisch-Polynesische taalfamilie, 1884.

V. III R. IV). A. C. KRUYT, gaf uit een *„Grammaticale schets van de Bareë-taal"*, gesproken door de Alfoeren van Centraal-Celebes (Bijdr. T. L. en V. Ve R. VIII), alsmede een *„Woordenlijst van de Bareë-taal*, 1894.

J. F. G. RIEDEL en N. ADRIANI leerden de Sangireesche taal kennen de laatste gaf in 1893 een *„Sangireesche Spraakkunst"* uit.

J. G. F. RIEDEL gaf bijdragen tot de kennis der dialekten op Timor, tot het Sawoesch dialekt, en tot de kennis der Banggaaische of Bangajasche taal (Bijdr. tot de T. L. en V. v. N. I. 1889).

De inlandsche onderwijzer MANAFE gaf een beknopte doch bruikbare spraakkunst van het Rottineesch (Bijdr. T. L. en V. 1889).

Het Biameesch (op Soembawa) werd beoefend door Dr. J. C. G. JONKER, die een *„Biameesch Hollandsch Woordenboek"* uitgaf, 1893 enz. en een Biameesche spraakkunst schreef.

De kennis van de talen der Molukken was lang nog achterlijk, mede hiervan een gevolg, dat men er schier overal met het Maleisch praktisch terecht kon. In de laatste tijden is ook hieraan meer aandacht gewijd. De taal van Ternate is behandeld door T. S. A. DE CLERCQ in zijn *„Bijdragen tot de kennis der residentie Ternate"* 1890. Van het Galelareesch gaf M. J. BAARDA een *„Beknopte Spraakkunst"* in 1891. KERN gaf bij de aankondiging daarvan belangrijke opmerkingen (Bijdr. T. L. en Volk.), en hij vergeleek het met Lodasch enz.

Het zou ons te ver voeren in dit historisch overzicht alles op te sommen, wat er voor de kennis der talen in den Archipel in de laatste jaren is verricht; het bovenstaande is voldoende voor ons doel. Het leert ons, dat men met ijver allerwege arbeidde voor de uitbreiding der taalkennis, zoodat in een halve eeuw veel op dit gebied is verkregen.

Kennis van de godsdiensten, Volkenkunde enz.

Voor de uitbreiding der kennis van de godsdiensten, van het Mohammedaansche recht, van de volksgewoonten en ethnographie der volken in den Archipel waren onderscheidene geleerden werkzaam. Wij kunnen alleen op enkele der belangrijkste werkzaamheden in die richting wijzen.

Dr. CH. SNOUCK HURGRONJE wijdde zich voornamelijk aan het Arabisch en de Mohammedaansche leer, waarvoor hij in 1884—85 Arabië bezocht en in het boek *„Mekka"*, twee deelen, 1888 - 89, zijn belangrijke historische, ethnographische en islamologische onderzoekingen publiceerde. Vervolgens was hij in Indië werkzaam, bestudeerde de beteekenis van den Islam voor de Moslims van West- en Midden-Java, en vertrok in 1891 naar Atjeh, om daar door omgang de bevolking te leeren kennen en den invloed van den Islam bij de Atjehers op staatkundig, maatschappelijk en godsdienstig gebied te bestudeeren. Een standaardboek in twee deelen, *„De Atjehers"* 1893—94, was hiervan het resultaat; een supplement als het ware op het werk over Mekka. In 1903 verscheen in aansluiting daarbij van SNOUCK HURGRONJE *„Het Gajoland en zijn bewoners."* Bij de vele artikelen door SNOUCK HURGRONJE gepubliceerd, mogen wij niet stilstaan.

Verder noemen wij Prof. Mr. L. W. C. VAN DEN BERG, die onderscheidene

studiën publiceerde over den Islam, het in Ned. Indië voor Europeanen en Inlanders geldende recht enz. Van de werken, als voor ons doel belangrijk, noemen wij: *„De beginselen van het Mohammedaansch recht"* 3e dr. 1884; *„De Mohammedaansche Geestelijkheid en de geestelijke goederen op Java en Madoera"* 1882; *„l'Hadhramout et les Colonies Arabes dans l'Archipel Indien"*, 1886. — *„De afwijkingen van het Mohammedaansche familie- en erfrecht op Java en Madoera"* 1892; *„De Inlandsche rangen en titels op Java en Madoera."* 1887 — Dr. TH. W. JUYNBOLL gaf een *„Handleiding tot de kennis van de Mohammedaansche Wet volgens de leer der Sjafietische school"* 1903. In VETH's *„Java"* wordt ook de godsdienst uitvoerig behandeld.

De Heidensche godsdiensten werden voornamelijk bestudeerd door zendelingen, die uit den aard van hun betrekking hiertoe het best in de gelegenheid waren. De artikelen hierover liggen meest verspreid in onderscheidene tijdschriften, als de *„Mededeelingen van het Ned. Zendeling-Gen."*, *„Bijdragen tot de Taal, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië"*, *„Indische Gids"*, *„Tijdschr. v. Ned. Indië"*, het *„Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardr. Gen."* het *„Tijdschr. v. h. Bataafsch Gen."* e. a. In A. HARTMANN's *„Repertorium"*, een vervolg op dat van HOOYKAAS, vindt men een vrij volledige systematische bibliographie over de verspreide artikelen, op de volken van den Indischen Archipel betrekking hebbend.

De algemeene werken, waarin de volkenkunde behandeld wordt, geven meestal tevens historie of kennis des lands. Hiervan noemen wij RAFFLES: *„The history of Java"* 1817, MARSDEN: *„The history of Sumatra"* 1783, en JOH. CRAWFORD, *„History of the Indian Archipelago"* 1820 (ook in het Nederlandsch 1823—25), drie werken, welke bij vele gebreken als eerste baanbrekers en door de scherpzinnige opmerkingen nog steeds waarde hebben. Verder wijzen wij nog op GEORGE WINDSOR EARL, die van 1832–34 in de oostelijke gedeelten van den Archipel reisde, onderscheidene artikelen daarover schreef in het te Singapore uitgegeven *„Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia"* en verder een werk het licht deed zien over *„The native races of the Indian Archipelago"*, waarvan I over de Papoea's handelt.

Overgaande tot de oudere Nederlandsche werken in de 19de eeuw, noemen wij S. MÜLLER, die in zijn *„Reizen en onderzoekingen in den Indischen Archipel"*, 1828–36, onderscheidene mededeelingen deed van volkenkundigen aard; C. B. H. Baron VON ROSENBERG, die in 1839 als militair naar den Archipel vertrok, JUNGHUHN bij zijn tochten door Sumatra vergezelde, later in de Molukken en elders werkzaam was, en verschillende *„Reistochten"* o. a. in Gorontalo, op de Zuid-Ooster-eilanden, naar de Geelvinkbaai enz. beschreef. Verder gaf hij in het licht: *„Der Malayische Archipel, Land und Leute in Schilderungen"* 1878. Ook JUNGHUHN's werk: *„Die Battaländer auf Sumatra"* 1847, geeft mededeelingen over de bevolking, en zoo SCHWANER's boek *„Borneo"* 1853, een beschrijving van het stroomgebied van de Barito.

De volkenkunde werd grondig behandeld door P. J. VETH in zijn werk over *„Java"*, over *„Borneo's Wester-afdeeling"*, en in onderscheidene geschriften. Een algemeen overzicht hebben wij te danken aan Dr. J. J. DE

HOLLANDER *„Handleiding bij de beoefening der Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië"* (eerste druk 1861, vijfde druk in 1895), herzien door R. v. ECK. Verder noemen wij als algemeene werken P. A. VAN DER LITH *„Nederlandsch Oost-Indië"* tweede druk 1893, R. SCHUILING *„Nederland tusschen de tropen"* 1889. In een overzicht met veel litteratuur-opgaven heeft Prof. C. M. KAN in 1891 een *„Toelichting behoorende bij de Kaart van den Ned. Indischen Archipel"* gegeven, die over vele zaken, land en volk betreffende, den weg wijst.

Van de buitenlandsche werken over de volkenkunde van den Archipel moeten wij nog wijzen op het voortreffelijke werk *„Anthropologie der Naturvölker"*, aangevangen door TH. WAITZ, doch waarvan het gedeelte over den Archipel geschreven is door Prof. G. GERLAND (V, 1865) met veel en nauwkeurige bronnenaanwijzing. Dr. ADOLF BASTIAN schreef: *„Indonesiën oder die Insel des dunklen Inselreichs"* 1885, en O. FINSCH: *„Neu-Guinea und seine Bewohner"* 1865. Verder wijzen wij op den arbeid van Dr. A. B. MEYER (geb. in 1840 te Hamburg), die na in de natuurwetenschapp en de geneeskunde te hebben gestudeerd, van 1870—73 reizen deed over Celebes, de Philippijnen en N.W. Nieuw-Guinea en in 1874 Directeur van het Anthropol. Ethnogr. Museum te Dresden werd. Op deze reizen bracht hij belangrijke en uitgebreide zoölogische, anthropologische en ethnographische verzamelingen bijeen, die grootendeels in het Museum te Dresden zijn, doch ook aan de Musea te Berlijn en Londen werden afgestaan. Zijn *„Ethnogr. Publicationen"* bevatten hoofdzakelijk arbeid over den Indischen Archipel.

De eigenlijke schepper der moderne vergelijkende volkenkunde van den Archipel was G. N. WILKEN. Door zijn vroegtijdig overlijden kon hij den aangevangen arbeid niet voltooien, doch zijn bouwstoffen werden uitgegeven door C. M. PLEYTE in het boek: *„Handleiding der Vergelijkende Volkenkunde van Nederlandsch Indië,"* 1893. Van de studiën, door WILKEN gepubliceerd, noemen wij vooral: *„Het Animisme bij de volken van den Indischen Archipel"* 1884; *„Over de primitieve vormen van het huwelijk"* 1880; *„Over de verwantschap en het huwelijks- en erfrecht bij de volken van den Indischen Archipel"* 1880; *„Ueber das Haaropfer und einige Trauergebräuche bei den Völkern Indonesiëns"*, 1887; *„Het Matriarchaat op Sumatra"* 1888 enz.

Van de werken, die meest in de laatste kwart eeuw de volkenkunde van enkele deelen behandelen, noemen wij nog de volgende.

M. TH. H. PERELAER gaf in 1870 een *„Ethnographische beschrijving van de Dajaks;"* N. GRAAFLAND beschreef *„De Minahasa"* 1898; A. L. v. HASSELT, die in 1877 deel nam aan de expeditie door Midden-Sumatra, gaf een *„Volksbeschrijving van Midden-Sumatra"* en *„Ethnographische atlas"* (1882). Dr. SNOUCK HURGRONJE beschreef in de reeds genoemde werken de Atjehers en de Gajo's. Dr. J. JACOBS beschreef *„Het familie- en Kampongleven in Groot-Atjeh"* 1894, en gaf in 1891 uit met J. J. MEYER een beschrijving van de *„Badoejs"*. L. TH. MAYER publiceerde: *„Een blik op het Javaansche volksleven"* 1897 en *„De Javaan als lid van het Javaansche huisgezin"* 1894. Dr. NIEUWENHUIS heeft een grooten rijkdom van ethnographische gegevens medegedeeld over de Dajaks van Borneo in zijn werk: *„In Centraal Borneo"* 1900. Over de Bataks werden verder

vele mededeelingen gedaan door: M. JOUSTRA, MEERWALDT, VAN DIJK en anderen; over de Menangkabauers door J. C. VAN EERDE, VAN DER TOORN e. a.; over de bewoners van Centraal-Celebes door Dr. ADRIANI, A. C. KRUYT en verder door de heeren SARASIN, de laatsten in hun jongste werk *over de ethnographie van Celebes.* Dr. B. F. MATTHES gaf een *„Ethnographische atlas der Makassaren"* 1874; door F. S. A. DE CLERCQ en J. D. E. SCHMELTZ werd gegeven een *„Ethnographische beschrijving van de West- en Noordkust van Nieuw-Guinea"* 1893; Dr. J. G. F. RIEDEL gaf in de beschrijving van de *„Sluik- en Kroesharige rassen"* 1893, vele gegevens over de volkenkunde.

Verschillende studiën werden over enkele volken en ethnographische onderwerpen nog geleverd door C. M. PLEYTE, Mr. L. SERRURIER, Dr. J. D. E. SCHMELTZ, Dr. H. F. TEN KATE, G. W. W. C. Baron VON HOËVELL, R. v. ECK e. a. In het *„Intern. Archiv für Ethnographie"* van Dr. SCHMELTZ komen onderscheidene bijdragen dienaangaande voor, alsmede in de op pag. 265 genoemde tijdschriften en andere werken.

Een rijke ethnographische verzameling op den Indischen Archipel betrekking hebbend vindt men in het „Rijks Ethnographisch Museum" te Leiden en ook niet onbelangrijke verzamelingen vindt men in het „Ethnographisch Museum van „Natura Artis Magistra" te Amsterdam, in het „Museum voor Land- en Volkenkunde" te Rotterdam en in het „Koloniaal Museum te Haarlem". Te Batavia bezit het „Bataviaasch Genootschap voor Kunsten en Wetenschappen" een rijke ethnologische verzameling en tevens een archeologische verzameling.

Het oudheidkundig onderzoek van den Indischen Archipel heeft ons vooral leeren kennen, welke vreemde invloeden op het volksleven, op kunst en godsdienst aldaar gewerkt hebben. Het vormt aldus een element in de cultuurgeschiedenis van den Archipel, en terwijl die cultuurgeschiedenis de ontwikkeling van het heden verklaart, staat zij in verband met ons onderwerp. Toch mogen wij daarin niet verder gaan dan enkele namen en zaken aan te stippen.

Wie de geschiedenis van de beeldende kunst in den Indischen Archipel wil leeren kennen, leze de belangrijke artikelen van G. P. ROUFFAER *„Kunst"* en van Dr. BRANDES, *„Oudheden"* in de Encyclopaedie van Ned. Indië, waarin naast zelfstandige overzichten ook de litteratuur wordt aangegeven, en verder wijzen wij op het artikel van ROUFFAER: *„Tjandi Toempang"* (Indische Gids Febr. 1903). De mannen, die zich met het onderzoek der oudheden in den Archipel hoofdzakelijk bezighielden, waren, nadat RAFFLES door zijn werk *„History of Java"* in 1817 de wetenschappelijke geesten had wakker geroepen, van de ouderen de taalgeleerden als: FRIEDERICH, COHEN STUART, VAN DER TUUK, Prof. KERN, K. F. HOLLE, de gedeeltelijk meer in archeologische richting onderzoekenden, als: BRUMOND, Dr. LEEMANS, WILSEN en VAN KINSBERGEN. In den lateren tijd hielden zich met de studie der oudheden bezig: Dr. BRANDES, Dr. R. D. M. VERBEEK, W. P. GROENEVELDT, J. W. IJZERMAN, GRONEMAN, G. P. ROUFFAER, C. M. PLEYTE, e. a.

Terwijl deze onderzoekingen meestal op zich zelf stonden, werd in 1886 opgericht de „Vereeniging van Oudheid, Land- en Volkenkunde" te Djokjokarta

die het verzamelen en bearbeiden of doen bearbeiden van gegevens der oudheidkunde op Midden-Java ten doel heeft. In 1902 werd Dr. BRANDES de leider der officieel ingestelde oudheidkundige opneming van Java, die de resultaten publiceert.

II. VOLKENKUNDE VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

A. Anthropologische indeeling.

Bevolking van den Archipel. Overzicht.

De bevolking van den Indischen Archipel bestaat uit inboorlingen en verder uit vreemdelingen, die zich hier tijdelijk of ten deele voor goed gevestigd hebben. Daar de binnenlanden nog niet voldoende bekend zijn, valt het aantal bewoners niet anders dan bij schatting voor groote gedeelten op te geven, en ook in de overige gedeelten kan geen eigenlijke volkstelling plaats hebben.

Men schat het totaal aantal der bewoners van het Nederlandsch gedeelte in den Archipel op ± 38 millioen, waarvan ongeveer 98 % inboorlingen of inlanders zijn en 2 % vreemdelingen.

De vreemdelingen in den Archipel zijn in aantal beter bekend dan de inlanders, omdat op dezen meer toezicht bestaat. In 1900 bedroeg het aantal der Europeanen in het Nederlandsch gebied 75800, dat der Chineezen 537300, dat der Arabieren 27300 en dat der andere vreemde Oosterlingen 16600.

Bij het bespreken van de bevolking van den Indischen Archipel zullen wij ons in de eerste plaats bezighouden met de Inlanders, die het hoofdelement uitmaken en daarna met de vreemdelingen. Waar wij van de bevolking spreken, hebben wij de eigenlijke Inlanders op het oog; de andere zullen met hun eigen namen worden aangeduid.

Anthropologische indeeling. Maleiers en Indonesiërs.

Toen BLUMENBACH in 1775 zijn anthropologische indeeling der menschheid, voornamelijk op grond der huidkleur, in vijf rassen gaf, welke lang gevolgd werd, bracht hij de volken van den Indischen Archipel met die van Australië te zamen tot één ras, dat hij den naam van Maleische of Bruine ras gaf. De samenvoeging

der bewoners van den Archipel met die van het werelddeel Australië tot één geheel kon bij nadere kennis van de bewoners van Australië en Nieuw-Guinea niet worden volgehouden. MÜLLER in de *„Allgemeine Ethnographie"* (eerste druk 1873), die in aansluiting bij HÄCKEL, den haargroei naast andere physische eigenschappen in rekening bracht, in verband met de talen, onderscheidde: Maleiers, Papoea's en Australiërs. PESCHEL, in zijn *„Völkerkunde"* (eerste druk 1874), nam 7 rassen aan; hij rekende de Maleisch-Polynesische volken tot de Mongoolsche volken, en onderscheidde verder nog de Papoea's en Australiërs als afzonderlijke groepen. Hoewel PESCHEL zich niet bepaald van den term ras bedient, ging hij toch mede van physische eigenschappen uit, en wijst hij op het diepgaand verschil van Papoea's en Maleiers.

De indeeling der bevolking in rassen is tot nog toe niet algemeen opgelost, zeiden wij, en ook omtrent de nadere indeeling der bewoners van den Indischen Archipel is men nog niet tot eenheid gekomen. Toch willen wij de belangrijkste resultaten samenvatten en de terminologie toelichten, waaraan wij ons zullen houden.

Door LOGAN en HAMY (1877) is de naam Indonesiërs ingevoerd voor die inboorlingen van den Archipel, welke noch tot de eigenlijke Maleiers, noch tot de Papoea's behooren, dus voor volksstammen, die als de aborigenen (oorspronkelijke inwoners) van den Archipel kunnen gerekend worden. Later is de naam Indonesiërs wel slordig gebruikt en algemeen op de bewoners van den Archipel toegepast, zooals men ook wel van Indonesië sprak, (zie pag. 19) doch Dr. TEN KATE, DENIKER e. a. nemen den naam weer in haar oorspronkelijke beteekenis aan.

Kunnen de Indonesiërs, in dien zin opgevat, dus als de oorspronkelijke bewoners van den Archipel worden aangemerkt, waarvan nog enkele restes in de binnenlanden of uithoeken bewaard zijn, zooals de Badoej's in zuidelijk Bantam, de Tenggereezen (?), de Bataks, Koeboe's en eenige kleine stammen op Sumatra, de bevolking van Nias en de eilanden ten Z. er van, de Dajaks van Borneo en de z. g. Alfoeren van Celebes, de Molukken en de Kleine Soenda-eilanden, — de hoofdbevolking in de W. helft van den Archipel kan men samenvatten als het Ma-

leische ras. Hiermede worden meest alle bewoners van de Groote Soenda-eilanden en de niet-negroïde bewoners der overige eilanden van den Indischen Archipel aangeduid. (Van het ras moet de volksstam der Maleiers in engeren zin onderscheiden worden). Men kan als waarschijnlijk aannemen, dat de Indonesiërs door de later aangekomen Maleische volken werden verdrongen naar de binnenlanden, waar zij ten deele staande bleven, terwijl de Maleische volken zich in de kustlanden vestigden. Dergelijk terugdringen van oude volkselementen in uithoeken des lands ziet men op vele plaatsen der aarde.

Groot is het lichamelijk verschil tusschen de leden van het Maleische ras en de Indonesiërs wel niet, maar het werd toch door de anthropometrie geconstateerd. De Maleische volken zijn brachycephaal (kortschedelig) of hyperbrachycephaal, de Indonesiërs der binnenlanden, zoowel van Java als van Sumatra en Celebes, zijn mesocephaal (gemiddelde schedellengte). Dit laatste werd ook bij de Dajaks als gemiddelde gevonden voor de stammen, waarover de metingen van Dr. NIEUWENHUIS liepen.

Bij onderscheiding der stammen werd echter opgemerkt, dat Kajans, Poenans, Tamans Bĕkĕtans en Kantoek-Dajaks tot de brachycephale groep moeten gebracht worden, de Oeloe-ajar-Dajaks, Soeroe Dajaks en Mahakkam-Kajans tot de dolichocephalen. Daarbij is opmerkelijk, dat de dolichocephale Oeloe-ajar-Dajaks zich ook door donkerder huidkleur onderscheiden.

In verband met andere waarnemingen valt uit het een en ander af te leiden, dat de bewoners van Borneo, ook na uitzondering der Kust-Maleiers, geenszins als een eenheid mogen beschouwd worden, en dat het onjuist is deze bevolking, gelijk vroeger meestal geschiedde, enkel als de Dajaks aan te duiden. Borneo wordt van somatisch verschillende volksstammen bewoond, die voorloopig alle nog tot de Indonesiërs moeten gerekend worden.

Volgens KOHLBRUGGE's opvatting zou op Borneo dezelfde volkstoestand bestaan als op Java. In de kuststeden leven op Java de eigenlijke Maleiers, op het land langs de gansche kust de Soendaneezen, Javanen en Madoereezen, die somatisch niet van de kust-Maleiers zijn te onderscheiden, terwijl diep in het binnenland eenige restes der oorspronkelijke Indonesiërs geisoleerd

wonen. Op Borneo is de bevolking van Banjermasin en Pontianak met die van Batavia en Soerabaja te vergelijken; beide zijn Maleiers. De Kajans en Poenans op Borneo komen overeen met de Javanen van Java en de geisoleerde bergstammen van Java als de Badoejs en de Tenggereezen zijn tegenhangers van de Oeloe-ajar-Dajaks op Borneo.

Omtrent de lichaamsgrootte werden in Borneo de volgende resultaten verkregen. Voor de volwassen mannen der Dajaks bij de Kajans kan een gemiddelde lengte van 158,4 cM. worden aangenomen, bij de Poenans 158 en bij de Oeloe-ajar Dajaks 157,1 cM. Hieruit blijkt, dat de Dajaks tot de kleinere volken van den Indischen Archipel behooren. Zij zijn kleiner dan de Bataks, die 160,5 cM., de Tenggereezen, die 160,4 cM. lengte hebben. Met de Gorontaleezen, 158,4 cM. en de Enganeezen, 157 cM. komen zij het meest overeen. Bij de volwassen vrouwen der Kajans vond men gemiddeld een lengte, welke 14 cM. geringer is dan die der mannen, terwijl gewoonlijk het verschil slechts 10—12 cM. bedroeg.

Dat de Dajaks in 't bijzonder en in 't algemeen de inboorlingen van den Indischen Archipel kleiner zijn dan de Polynesiërs, wier lengte varieert van 172—177 cM. spreekt hieruit duidelijk. Voor den Indischen Archipel verdient het de aandacht, dat de bewoners der vlakten er kleiner zijn dan die van de berggewesten. Zoo vindt men voor de Dajaks van Loendoe, voor de Badoejs op Java en voor de Tenggereezen in het dorp Sedaheng bij alle 165 cM. Dat het gebergte-klimaat hier invloed op de lengte der bevolking heeft, is mogelijk, maar nog niet verklaard.

In het algemeen kan men zeggen, dat de Indonesiërs zich onderscheiden door sluik- of lichtgolvend haar, lichtbruine of gele huid, kleine gestalte, platten, soms concaven neus, ruitvormig gezicht, terwijl de schedel meso- of dolichocephaal is. De Maleische volken zijn iets langer dan de Indonesiërs en hebben een brachycephalen schedel. De algemeene physionomie der Maleische volken zullen wij beneden, vergelijkend met de Papoea's, schetsen. Tot het Maleische ras behooren de Maleiers in engeren zin, de Atjehers en Pedireezen, Javanen, Soendaneezen en Madoereezen (sommigen

willen anthropologisch Madoereezen en Soendaneezen tot Indonesiërs brengen), de Palembangers, Lampongers, de Makassaren en Boegineezen en de Moluksche Maleiers op onderscheidene eilanden, en de Balineezen.

Wij moeten er hier op wijzen, dat de Maleische volken geenszins van onvermengde afkomst zijn. Welke volkselementen zich hierin hebben opgelost in den loop der eeuwen, hoe Hindoe's, Chineezen en andere Aziaten er invloed op hadden, valt nog niet te zeggen. Al mag men Azië als het vaderland der eilandbewoners aanmerken, de geschiedenis en omstandigheden der verbreiding over den Archipel zijn niet voldoende bekend.

Vergelijking van het Maleische ras en het Papoeasche ras.

Scherper dan tusschen Indonesiërs en Maleische volken valt het lichamelijk verschil in het oog tusschen de Maleiers en de Papoea's van Nieuw-Guinea en de omliggende eilanden, terwijl met dezen weder de Melanesiërs en de Negrito's der Philippijnen veel overeenkomen.

Het algemeene type van het Maleische ras herinnert in physionomie sterk aan het Mongoolsche ras. De huidkleur der Maleische volken is lichtbruin, het hoofdhaar zwart en stijf, de baardgroei zeer zwak ontwikkeld en ook overigens het lichaam bijna haarloos. De lichaamslengte is gemiddeld kleiner dan die der Europeanen, de vormen zijn goed geproportioneerd, krachtig doch niet robust, de handen klein, de voeten breed en kort. In het oog vallend zijn de korte, platte, aan de spits dun toeloopende neus en wijde neusopeningen, de zwarte, een weinig scheef staande oogen, en de uitkomende wangbeenderen.

Een scherpe tegenstelling hiermede maakt de Papoea. Hij is grooter van gestalte, heeft een bijna zwarte huidkleur, en zijn wollig kroeze haargroei, die het hoofd als een raagbol omsluit, bijna zwart van kleur, steekt scherp af bij het sluike haar van de Maleische volken. De Papoea heeft een lang gezicht, dat van onder en van boven eenigszins spits toeloopt, een grooten, vooruitstekenden neus en uitpuilende wenkbrauwen. Geheel in tegenstelling met de Maleische volken is het lichaam der Papoea's goed behaard, terwijl ook de baardgroei zich flink ontwikkelt, wanneer de baardharen niet worden uitgetrokken, gelijk bij enkele stammen gewoonte is.

Heeft de Maleier iets Mongoolsch in zijn uiterlijk, de Papoea heeft veel Negerachtigs in uitdrukking, en men rekent hem daarom ook tot de negroïde of negerachtige volken.

Met den Neger heeft de Papoea wel het kroeze wollige haar gemeen, doch bij nauwkeurig onderzoek onderscheidt zijn haar zich toch van het Negerhaar. In plaats van de onregelmatige, spiraalvormige krullen der laatsten, waarbij het haar dikwijls in ongelijke afdeelingen heen en weer gebogen en gedraaid is, vertoont het haar der Papoea's zich wel sterk maar meer regelmatig gegolfd. De windingen liggen alle in hetzelfde vlak, zoodat wel dat der Papoea's, maar niet het Negerhaar met schapenwol kan vergeleken worden. En even in 't oog vallend onderscheidt zich het haar der Papoea's van het veel minder gewondene, meest enkel lichtgolvende haar der Polynesiërs en Australiërs.

De vorm van het hoofd der Papoea's is uitkomend dolichocephaal, een karakteristiek verschil met de mesocephale Polynesiërs en de bijna brachycephale Negrito's. De schedel der Papoea's is betrekkelijk klein, de onderkaak sterk vooruitspringend.

Het bovenstaande wijst voldoende gronden aan, om de Papoea's in physiologisch opzicht als een afzonderlijk ras te beschouwen, en geenszins als de vrucht van rassenvermenging. Het grootst is de overeenkomst der Papoea's, gelijk wij zeiden, met de kroesharige rassen van Afrika; misschien dat er oude verwantschap tusschen Negers en Papoea's bestaat. Het was Huxley, die het eerst op een mogelijken samenhang tusschen beide menschengroepen wees. Niet alleen lichamelijk, maar ook in temperament en karakter vindt men vele eigenaardigheden, die daarvoor spreken. Doch in zuiver ethnographisch opzicht zijn er nog geen aanduidingen, die op een dergelijke betrekking wijzen, en bij de negertalen is nog geen verwantschap met de talen der Papoea's gevonden. Blijft aldus de afkomst der Papoea's nog altijd een onopgelost raadsel, als ras zijn zij van de Maleische volken te scheiden, en het verschil valt schier onmiddellijk in het oog.

Niet alleen lichamelijk, ook in psychisch opzicht, in temperament en karakter, verschillen de Maleische volken van de

Papoea's en andere omringende volken. De Maleier staat bekend als in zich zelf gekeerd en weinig vatbaar voor levendige indrukken. Zelden bemerkt men, wat er in hem omgaat; moeielijk is bij den Maleier waar te nemen, of hij door verwondering, verrassing of vrees wordt aangegrepen. Van vleierij, vooral ten opzichte van zijn meerderen of hen, die hij noodig heeft, is hij niet afkeerig; gevoelens van dankbaarheid zijn niet levendig bij hem. De Maleische volken zijn gesteld op vormen, die zij trouw in acht nemen, en het verzuim der vormen weegt zwaar bij hen. Daarmede staat in verband, dat zij zeer geneigd zijn tot uiterlijk vertoon, iets wat de Maleiers er niet zelden toe brengt meer uit te geven, dan zij met het oog op hun middelen mogen doen. Maar zij zijn zorgeloos van aard, leven als het ware bij den dag. Arbeiden doen zij niet gaarne; arbeiden om te sparen voor de toekomst, daartoe hebben zij geen prikkel en zij denken er weinig aan. Zij houden van spel, van vrouwen en opium rooken; alleen de Maleiers der Padangsche Bovenlanden en een gedeelte der Bataks maken op het laatste een gunstige uitzondering.

In het spreken is de Maleier langzaam, bedaard, en zelfs als hij eenig onderwerp opzettelijk te behandelen heeft, komt hij niet zonder veel omwegen tot de zaak. Dit alles geldt vooral bij de stammen, die eeuwenlang onder vreemde heerschappij stonden. In dit maken van omwegen komen zij wel eenigszins overeen met de Chineezen.

Hoe geheel anders zijn de karaktertrekken der levendige, onstuimige, prikkelbare Papoea's, koen tot boud toe in hun optreden. Terwijl de Maleiers hun gevoelens trachten te verbergen, geven de Papoea's daaraan lucht door luid geschreeuw, gelach en wild gespring. De Papoea's zijn echt levendige, impulsieve, zorgelooze wezens, van opgeruimde natuur, die zonder bedenking aan al hun gevoelens en stemmingen uitdrukking geven. De familiezin is sterk bij hen ontwikkeld, vrouw en kinderen behandelen zij meestal goed, en de droefheid bij den dood van verwanten is oprecht. De Papoea's zijn van natuur zeer hartstochtelijk, en daarin liggen ook de oorzaken voor andere schaduwzijden van hun karakter. Hun onoverkomelijke begeerte om schoone voorwerpen, die zij bij vreemden ontdekken, te bezitten,

de onvertrouwbare houding tegenovër vreemden, en het spoedig opvliegen in toorn, zij het ook dat die eveneens spoedig weer vergeten is, dit zijn eigenschappen, die het minder gemakkelijk maken om betrekkingen met hen aan te knoopen.

Goede, volhardende arbeiders zijn de Papoea's niet. Een ernstige levensopvatting is hun in elk opzicht vreemd, en als echte natuurkinderen van hun schoon en zonnig vaderland voeren zij een bestaan, dat in vreugde en verdriet van het oogenblik afhangt, en welks einddoel schijnt te zijn vrij en vroolijk levensgenot te smaken. Zelfs dan wanneer zij, zooals de Motoe's, langdurige, niet ongevaarlijke zeetochten ondernemen, wordt toch deze tijd van inspanning door feesten en rusttijd van maanden lang afgebroken, zoodat die tijd zoowel feesttijd als arbeidstijd is.

De overeenkomst der Maleische volken met de Polynesiërs is veel grooter dan met de Papoea's. De huidkleur der Polynesiërs is in het algemeen lichtbruin, hun schedel is brachycephaal tot mesocephaal, het voorhoofd laag, de neus plat of gebogen, de oogen zijn klein en levendig. Het haar is zwart tot bruin, stijf of gelokt. Over 't geheel zijn zij lichamelijk flink, sterk gebouwd.

Met de Papoea's verwant, zoo niet bijna geheel identiek gelijk enkelen meenen, o. a. A. B. Meijer, zijn de Negrito's, de oorspronkelijke bewoners der Philippijnen. Vertegenwoordigers van het Papoeasche ras vindt men ook meer of minder vermengd op de eilanden in de nabijheid van Nieuw-Guinea.

Wat betreft Timor is het oordeel over de bevolking zeer verschillend. Salomon Müller en J. G. F. Riedel ontkenden het bestaan van een Papoea-achtig ras op Timor, Wallace en de onderzoekers der Gazelle-expeditie namen dit aan. Dr. ten Kate kwam bij zijn reizen op Timor tot het besluit, dat in de streken, die hij bezocht, zich overgangstypen gevormd hebben, waarbij het Negroïden-element domineert in het westen, het Indonesische in het midden des eilands.

Dat zoowel Negrito's als Papoea's in de ethnogenie van Timor een rol gespeeld hebben, acht Ten Kate onbetwistbaar, de physische kenmerken pleiten daarvoor. Ook op het aangrenzende eiland Samaoe en op Rotti werd duidelijk Negroïden-invloed waargenomen, hoewel in mindere mate dan op West-Timor.

Op Savoe is die invloed slechts sporadisch en flauw bemerkbaar, op Soemba ontbreekt hij geheel, enkele Endehsche emigranten van later dagteekening buitengesloten. Doch de meest zuivere Negroïden trof Dr. TEN KATE aan op Flores, vooral te Hokor. Wel maakten vroegere berichtgevers van donkere en kroesharige bewoners van dit eiland melding, doch onmiddellijke waarnemingen ontbraken. Ook op Adonare en Solor werd Negroïden-invloed geconstateerd en op Lomblen en Alor schijnt het Negroïden-element zeer sterk te zijn.

VON ROSENBERG heeft beweerd, dat er op het eiland Engano, bij Sumatra, Negrito's voorkwamen, een meening, die lang heerschende bleef, totdat MODIGLIANI in 1891 dat eiland bezocht, waarbij bleek, dat hier geen kroesharige bewoners voorkomen, maar dat de bewoners in vele opzichten, ook ethnographisch, overeenkomst hebben met die der Nikobaren. Ook de eilandengroep van Mergui in de golf van Pegu, waar men vroeger Negroïden meende te vinden, bleek bij later onderzoek daar buiten te vallen.

B. Talen en taalfamilies in den Archipel.

Talen en dialekten in den Indischen Archipel.

De bewoners der aarde hebben zich als sociale wezens, door de geestelijke gemeenschap, waarin zij tot elkander staan of gestaan hebben, noodwendig tot groepen of kringen vereenigd. De gemeenschappelijke taal is het teeken en het middel dier gemeenschap. In den loop der tijden heeft zich de taal ontwikkeld, hier tot een eenheid over een grooter volksgebied, daar over een kleinere oppervlakte. De geographische gesteldheid des lands, de isoleering of verbinding der deelen, de betere of slechtere verkeersmiddelen, de natuurlijke of geestelijke behoeften òm met elkander in verkeer te komen, de historische gebeurtenissen, dit zijn eenige belangrijke factoren in het proces, waardoor de taalgemeenschappen uitgebreider of beperkter zijn geworden.

De Indische Archipel, met zijn verdeeling in eilanden, met het isolement van vele bewoners in de afzonderlijke gewesten der eilanden, met weinig behoeften der bewoners om met elkander in aanraking te komen, met gemis aan groote staatkundige

eenheden, was door dit alles als voorbestemd tot de vorming van vele kleine afzonderlijke gemeenschapskringen en derhalve ook van vele talen en dialekten. In de laatste eeuw zijn die talen eerst beter bestudeerd geworden, en hoewel nog geenszins alle vraagstukken dienaangaande zijn opgelost, en de taalgrenzen nog niet bekend zijn, weten wij toch wel, dat de taalverdeeling in den Archipel een bonte staalkaart vormt. In een schetskaartje hebben wij de geographische verbreiding dier talen aangegeven, bewerkt naar de taalkaarten van K. F. Holle. Daar de taalgrenzen en taalverwantschappen niet voldoende bekend zijn, heeft het kaartje slechts voorloopig waarde, en bepalen wij ons enkel tot de aanwijzing van de geographische verbreiding der talen. Dit heeft in ethnographisch opzicht beteekenis, daar elk taalgewest ook in andere geestelijke opzichten veel overeenkomstige toestanden omvat. De staatkundige toestanden komen hiermede echter niet altijd overeen, zoodat een taal nu weer tot een enkel volk beperkt is, zich dan over meer volken of volkjes uitstrekt.

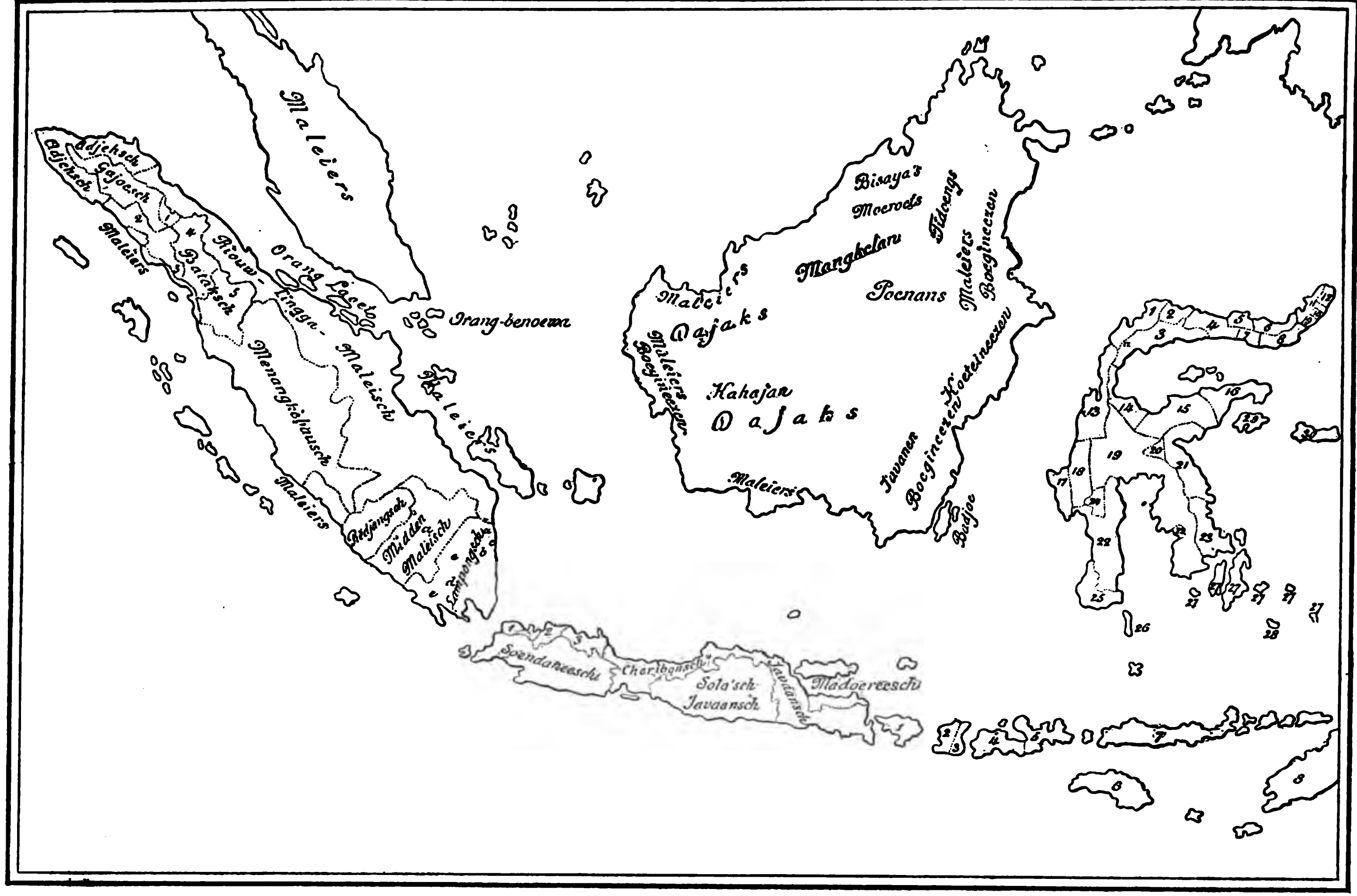
De belangrijkste talen in den Archipel laten wij in het volgend geographisch overzicht volgen.

I. Sumatrasche talen.

1. *Atjehsch.*
2. *Gajosch.*
3. *Bataksch* (Mandelingsch (Angkola'sch en Zuid-Mandelingsch), Toba'sch, Dairi'sch (Karo'sch, Ala'sch, Singkelsch, Pak-Paksch)).
4. *Maleisch* (Riouw-Lingga Mal., Menangkebau Mal., Midden-Maleisch, Mamaqsch).
5. *Redjangsch.*
6. *Lampongsch* (Pabijansch, Aboengsch).
7. *Simaloersch.*
8. *Nias'ch.*
9. *Mentawei'sch.*
10. *Engano'sch.*

II. Javasche talen.

1. *Soendaneesch.*
2. *Javaansch.*
3. *Madoereesch.*


Maleiers
Adjehsch
Adjehsch
Gajoesch
Bataksch
Riouw-
Lingga-
Maleisch
Orang Laoet
Orang-benoewa
Menangkabausch
Maleiers
Maleiers
Redjangsch
Midden
Maleisch
Lampongsch
Maleiers
Soendaneesch
Cheribonsch
Sola'sch
Javaansch
Javaansch
Madoereesch
Bisaya's
Moeroets
Tidoengs
Mangkelan
Poenans
Maleiers
Boegineezen
Maleiers
Dajaks
Maleiers
Boegineezen
Kahajan
Dajaks
Koeteineezen
Boegineezen
Javanen
Maleiers
Badjoe

VERKLARING VAN HET TAALKAARTJE.

JAVA.

1. Cheribonsch-Javaansch.
2. Maleisch.
3. Soendaneesch-Javaansch.

KLEINE SOENDA-EILANDEN.

1. Balineesch.
2. Sasaksch-Balineesch.
3. Sasaksch.
4. Soembawaneesch.
5. Bimaneesch.
6. Soembaneesch.
7. Endehsch.
8. Timoreesch.

SUMATRA.

Bataksch.

1. Karo-Karo'sch.
2. Ala'sch.
3. Daïri'sch.
4. Toba'sch.
5. Mandelingsch.

Lampongsch.

a. Maleisch.
a. Toelang-Bawang-Aboengsch.
c. Aboengsch.
d. Pabijansch.
e. Boemi Agoengsch.

Midden-Maleisch.

1. Pasĕma'sch.

CELEBES.

1. Tontoli'sch.
2. Boewoolsch.
3. Tominisch.
4. Holontalo'sch.
5. Bolaängoo'sch.
6. Kaidipansch.
7. Bone'sch.
8. Bolaäng-Mongondowsch.
9. Ponosakansch.
10. Bentenansch.
11. { Tompakewa'sch. / Tondano'sch. / Tomboeloe'sch. / Tonsea'sch. }
12. Tonsea'sch.
13. Kajeli'sch.
14. Parigi'sch.
15. Barĕe-taal.
16. Loeinansch.
17. Mandarsch van Balangnipa.
18. Mandarsch van Madjene.
19. Toradjasche dialekten.
20. Tomsitsch of Tomori'sch.
21. Toboengkoo'sch.
22. Boegineesch.
23. Laiwoei'sch of Tokea'sch.
24. Doeri'sch en Maiwa'sch.
25. { Makasaarsch. / Toeratea'sch. / Makasaarsch van Bonthain. / Bira Saleyereesch. / Saleyereesch. }
26. Layolo'sch.
27. Boetonsch.
28. Binongko'sch.
29. Banggaja'sch.
30. Soela'sch.

III. Talen van Celebes en omliggende eilanden.

1. *Sangireesch* (Sangiheesch) op de Sangir-eilanden (Taboekansch, Taroena'sch, Manganitoe'sch, Tamako'sch, Siawoe'sch, Tagoelandangsch).
2. *Talen der Minahasa* (Toumboeloe'sch, Tondano'sch (Tolooersch), Tompakewa'sch, Tonsawangsch, Tonsea'sch).
3. *Bolaäng-Mogondowsch* (Bolaäng Mongondowsch, Ponosakansch).
4. *Holontalo'sch* (Holontalo'sch, Bone'sch).
5. *Tomini'sch* (Mandareesch-Tomini'sch, Kajeli'sch T., Pagoewatsch).
6. *Loeinansch* (Toehansch).
7. *Kaidipansch.*
8. *Boeolsch.*
9. *Tontoli'sch.*
10. *Malasa'sch.*
11. *Tara-taal* (Parigi'sch).
12. *Barëe-taal* (Poso'sch, Todjo'sch, Ampanansch).
13. *Kajeli'sch* (Palo'sch).
14. *Toradjasche dialekten* (Koelawi'sch, Napo'sch, Boeri'sch en Maiwa'sch).
15. *Mandareesch.*
16. *Boegineesch.*
17. *Makassaarsch* (Toeratea'sch, Makassaarsch van Bonthain, Bira-Saleyereesch, Saleyereesch).
18. *Boetonsch* (op Boeton).
19. *Laiwoe'sch.*
20. *Toboengkoe'sch.*
21. *Tomsitsch of Tomiri'sch.*
22. *Banggaja'sch of Pelingsch.*

Op de kleine Soenda-eilanden wordt gesproken op Bali Balineesch, op Lombok in het westen Sasaksch-Balineesch, in het midden Sasaksch en in het oosten Sasaksch-Soembawaneesch; op Soembawa in de westelijke helft Soembawaneesch, in de oostelijke Bimaneesch. Op West-Flores spreekt men Mangeraische dialekten, in het midden Lioesch en Endehsch, Paga'sch, en in 't oosten Solorsch; op Soemba Soembaneesch, op Timor spreekt men in den kring om Koepang Koepangsch en verder op het eiland verschillende dialekten.

In de Molukken vindt men het Ternataansch, Galelareesch, enz. enz.

Op Nieuw-Guinea worden onderscheidene talen gesproken

Taalverwantschap en Taalfamilies. Het stamland der Maleisch-Polynesische talen.

De vergelijking van de onderscheiden talen in den Indischen Archipel onderling en met die der aangrenzende gewesten heeft overeenkomsten doen aan het licht komen, die er op wijzen, dat zij, hoezeer thans verschillend en in vele opzichten op zich zelf staande, eens met elkander in betrekking zijn geweest, en dat dus de stamvaders dezer volken in een ver verleden bij elkander gewoond en een zelfde taal moeten hebben gesproken.

Reeds in 1771 meende Sir JOZEF BANKS, die met COOK de eerste reis om de wereld maakte, dat er een zekere verwantschap bestaat tusschen de talen der Maleische stammen. WILHELM VON HUMBOLDT vond later eenige bewijzen, die aanduidden, dat de talen der stammen van de Polynesiërs met die der Maleische stammen verwant zijn. De taalverwantschap tusschen bewoners van zoo ver verspreide streken leidde hem tot het besluit, dat hun voorouders eens met elkander in nauwe betrekking moeten gestaan hebben, en er een grondtaal moet aangenomen worden, waaruit die verschillende talen zijn voortgekomen.

Die conclusie bleek later juist te zijn. Bovenal door de uitgebreidere en diepere studiën van Prof. KERN is duidelijk aangetoond, dat al de volken van den Indischen Archipel, van Nieuw-Guinea en van de Polynesische eilanden, verwante talen spreken, zoodat zij met elkander een groote taalfamilie uitmaken, die men de Maleisch-Polynesische taalfamilie kan noemen.

Een belangrijke vraag trad daarbij spoedig op den voorgrond, nl. deze: waar het land moet gezocht worden, dat als eerste ontwikkelingsplaats van deze talen kan beschouwd worden?

De meening van VON HUMBOLDT, dat de stammen der Polynesiërs de oude vormen dier gemeenschappelijke grondtaal het best bewaard zouden hebben, bracht DUMONT D'URVILLE en MOERENHOUT tot de conclusie, dat ook het oorspronkelijk vaderland dier groote taalfamilie in Polynesië moest gezocht worden, zoodat de talen zich vandaar verbreidden naar het westen. VON HUMBOLDT kwam zelf reeds tegen die opvatting op. Prof. GERLAND, in 1865 de verschillende meeningen critisch besprekende, welke uitgesproken waren over de vraag of Polynesië

dan wel het Z.O. van Azië het oorspronkelijk vaderland zoude zijn van de Maleisch-Polynesische volken, wederlegt de eerstgenoemde opvatting en neemt een stroom der volkenbeweging in een zeer vroeg historisch tijdperk van het W. naar het O. aan.

Prof. H. KERN [1]) heeft over dit vraagpunt een helderder licht verspreid. Hij stelt het juiste beginsel voorop, dat geen volk ooit zijn taal voor eenige vreemde geheel heeft opgegeven, en dat wij dan ook geen recht hebben om te meenen, dat de Maleiers of wie ook, klakkeloos de Maleisch-Polynesische dialekten hebben overgenomen. De overeenkomst in woorden en taalvormen van de Maleisch-Polynesische volken wijst er op, dat zij eerst bij elkander gewoond hebben, dat zij bij het ontwikkelen van de eerste taalvormen voortdurend met elkander in aanraking kwamen, en dat zij daarna zich verspreid hebben over de eilanden, uit elkander zijn gegaan en geïsoleerd zijn geworden, waardoor de talen zich afzonderlijk ontwikkelden, hier meer en daar minder zelfstandig. Van de oorspronkelijke taal, welke vóór het uit elkander gaan gesproken werd, zijn er nog voldoende vormen overgebleven, die, als men ze met elkander vergelijkt, een eenheid van afkomst aanduiden. Uit de begrippen, welke deze vertegenwoordigen, leidt KERN de plaats van het oorspronkelijk stamland af.

Het onderzoek nu bracht aan het licht, dat in de talen, welke gesproken worden van Formosa tot Nieuw-Zeeland en van Madagaskar tot het Paasch-eiland, alleen die van Nieuw-Holland uitgezonderd, de namen van sommige dieren, bijv. van haai, rog, inktvisch, en van enkele planten, bijv. bamboe, pisang, rijst, kokospalm enz. gemeen voorkomen, waaruit wordt afgeleid, dat al deze volken in een meer of minder ver af gelegen tijdperk afkomstig moeten zijn uit het land, waar men eveneens deze produkten vond. Ook uit de overeenkomende namen, welke thans aan de rijstplant in de onderscheidene gewesten gegeven worden, blijkt, dat dit gewas in het stamland vóór de

---

1) H. KERN, Taalkundige gegevens voor het stamland der Maleisch-Polynesische Volken (Versl. en Meded. der K. Akad. v. Wetensch. Afd. Letterk. 3e reeks VI, 1889).

H. KERN. De Fidjitaal vergeleken met haar verwanten in Indonesië en Polynesië (Verh. der Kon. Akad. v. Wetenschappen Afd. Letterk. XVI, 1886).

scheiding en verspreiding der bewoners, als voedsel moet gebruikt zijn, terwijl verder de namen voor de onderscheiding der rijst te velde (padi enz.) en ontbolsterde rijst (beras enz.) tot de grondtaal moeten teruggebracht worden, welke in dat oorspronkelijk vaderland gesproken werd. Later, na de verhuizing, kunnen die benamingen niet overgenomen zijn, omdat de vormen, waarin de woorden in de talen van den Archipel en van Polynesië voorkomen, geheel in overeenstemming zijn met de eigenaardige ontwikkeling van haar klankstelsel, wat niet het geval is bij woorden, die later zijn overgenomen.

De volken in het gebied der Maleisch-Polynesische talen, moeten dan, volgens hetgeen de talen leeren, afkomstig zijn uit een gemeenschappelijk stamland, waar de rijst vóór hun verspreiding tot hoofdvoedingsmiddel diende. Dat vaderland kan niet gezocht worden in Polynesië, maar men moet het vinden, besluit KERN, in de oostelijke kuststreken van Achter-Indië: in Annam, Kambodja of Cochin-China. Reeds was er vroeger door verschillende schrijvers, als door KEANE en YULE, op gewezen, dat er groote overeenkomst in taal en gebruiken van verschillende natiën of volken van Achter-Indië met de bevolking van den Indischen Archipel bestaat.[1]) Hier in Annam, en Kambodja of Cochin-China nu, toonde KERN verder aan, bij volken als de Tjams, die een Maleisch-Polynesische taal spreken, moet dus wel het oorspronkelijk vaderland der Maleisch-Polynesische volken gezocht worden. Van dat land uit zullen, dus besluit men met grooten grond van zekerheid, de verhuizingen hebben plaats gegrepen over de eilanden van den Indischen Archipel en verder over de eilanden van Polynesië, en dit zal geschied zijn in een tijd, die eenige eeuwen vóór Chr. gesteld moet worden, terwijl in een veel lateren tijd van Zuidwest-Sumatra of de daarbij liggende eilanden waarschijnlijk een verhuizing naar Madagaskar plaats vond.

Ook tusschen de Maleiers en enkele stammen der Papoea's, hoezeer lichamelijk onderscheiden, bestaat taalverwantschap, die

1) Zie: A. H. KEANE. Monograph on the relations of the Indo-Chin. and interoceanic races and languages (Journal of the Anthropol. Inst. Feb. 1880.)
Col. YULE Notes on analogies of manners between the Indo-Chin. races and the races of the Ind. Archipel (Journal of the Anthropol. Inst. 1880).

door Prof. KERN[1]) nader is aangetoond. Deze stelde door vergelijking van het Mafoorsch en enkele andere Papoea'sche talen van Nieuw-Guinea met talen van den Archipel en Polynesië in het licht, dat woorden, welke de eenvoudigste begrippen aanduiden, als termen voor eten, drinken, slapen, tel- en voornaamwoorden, vuur enz. in die talen overeenkomen, zoodat deze woorden reeds van den aanvang af bij de Maleisch-Polynesische volken aanwezig en hun gemeen moeten geweest zijn.

Of alle volken van de Maleisch-Polynesische taalgroep oorspronkelijk van één volk afstammen, valt niet met beslistheid te zeggen. De Negrito's op de Philippijnen en de Papoea's op Nieuw-Guinea en de Melanesische eilanden, geven door hun uiterlijk, gelijk wij aantoonden, aanleiding hun een andere lichamelijke afkomst toe te schrijven dan de Maleische volken. Doch dit kan als vast worden aangenomen, dat hun talen behooren tot één groep, die der Maleisch-Polynesische talen, en daarbij moet worden aanvaard, ook al is in een nog verder verleden tijdperk misschien hun afkomst zeer verschillend, dat Negrito's en Papoea's toch lang onder den invloed der oorspronkelijke volken van de Maleisch-Polynesische taalgroep hebben gestaan, zoodat zij hun grondtaal toen hebben overgenomen, die later, na het uit elkander gaan der stammen, bij de onderscheidene volken eene zelfstandige ontwikkeling erlangde.

De groote groep der Maleisch-Polynesische talen bestaat daardoor uit vele talen en dialekten. De tijd, om deze talen genetisch te rangschikken of den graad der natuurlijke verwantschap, waarin zij tot elkander staan, uit te meten, is nog niet gekomen, zegt KERN. Wel zijn reeds enkele groepen als eenheden van de andere te onderscheiden, maar hun aantal is gering. Zoo zijn bijv. alle deskundigen het er over eens, dat de Polynesische talen in engeren zin: Samoa, Tonga, Tahiti, Rarotonga, Maori, Hawaii enz. slechts tongvallen zijn van eenzelfde grondtaal; zij vormen één geheel, één huisgezin, tegenover de overige verwante talen. Verder kan men de Philippijnsche talen met inbegrip van de Negrito dialekten, een eenheid noemen. Zelfs buiten de Philippijnen behooren eenige

1) KERN. Actes du VIme Congres intern. Orientalistes. Sect V Leiden 1885.

dialekten tot dat gezin, nl. het Sangireesch, Bentenansch, Mongondowsch en Ponosakansch, alsook het Formosaansch. Op Java vertoonen het Javaansch, Soendaneesch met het Lampongsch de blijken van zeer nauwe verwantschap. Maar als het er op aan komt de juiste verhouding van deze twee tot het Madoereesch en Balineesch te bepalen, staat men reeds verlegen. Een dergelijk geval doet zich reeds voor op Noord-Celebes. Daar vindt men het Tomboeloe'sch, Tompakewa'sch, Tonsea'sch en Tondano'sch in nauwe verwantschap tot elkander staan, en zij vertoonen een menigte punten van overeenkomst met de Philippijnsche, Sangirsche, Mongondowsche groep, doch de afwijkingen zijn van dien aard, dat ze niet tot hetzelfde gezin kunnen gebracht worden. En wie zou in staat zijn thans een formule te vinden voor den graad van verwantschap tusschen Maleisch en Javaansch bijv. of zelfs tusschen Bataksch en Maleisch?

Het zal nog lang duren, vóór men in staat zal zijn een stamboom van de Maleisch-Polynesische talen op te maken, zoo die tijd ooit mag komen. Aldus KERN, die ons ook later nog schriftelijk mededeelde, dat thans de systematische rangschikking der Maleisch-Polynesische talen nog niet mogelijk is, al is bekend, dat enkele talen zich nader bij elkander aansluiten.

Overzicht der talen in den Indischen Archipel. A. Talen op Sumatra.

Wij zullen in korte trekken eenige algemeene eigenschappen en bijzonderheden van de onderscheidene talen en hun gebied in den Archipel in een overzicht mededeelen.

1. De Maleische taal en de Maleiers in engeren zin. Van de talen in den Archipel heeft het Maleisch, in engeren zin als taal beschouwd, de grootste geographische verbreiding. Zij is eigenlijk de moedertaal van de Maleiers in beperkten zin, een volksstam, waarvan men vertegenwoordigers vindt op Malakka, den Riouw-Lingga-Archipel en Sumatra in aaneengesloten menigte, terwijl zij aan de kusten van Java, Borneo en in de Molukken verspreid wonen. De leden van het volk der Maleiers toch waren steeds echte kosmopolieten, lieden, die zich overal in den Archipel als handelaars vestigden, zich gedeeltelijk met de overige inlandsche bevolking

der eilanden vermengden, en hun taal overal overbrachten, waar zij optraden, zoodat die daardoor verkeerstaal werd, een lingua franca schier in den geheelen Archipel, waarmede men overal terecht kan, ook bij volken, die onder elkander een andere eigene taal spreken. Zoo was het reeds lang en zoo is het nog.

De Maleische taal heeft daardoor een eigenaardige beteekenis in den Indischen Archipel verkregen, en wordt niet alleen door de eigenlijke Maleiers gesproken, maar is als internationale taal het voertuig van geestelijk verkeer. Zij wordt gebruikt door handelaren in den geheelen Archipel, door ambtenaren in hun omgang met inlandsche vorsten en hoofden, en in de briefwisseling met deze gevoerd, terwijl in de Molukken en Menado ook de zendelingen zich daarvan bedienen. Toch staat de getalsterkte dergenen, die Maleisch als moedertaal spreken in den Archipel, niet in verhouding tot den omvang van het taalgebied. Men schat het aantal, voor wie het Maleisch de moedertaal is, d. i. de echte Maleiers met insluiting van het Menangkabausch, op ongeveer 3 millioen, en daarbij komt nog ongeveer $^1/_2$ millioen andere Inlanders, Chineezen e. a. De Maleische gewesten zijn dun bevolkt, en de Maleiers vermenigvuldigen zich niet zoo sterk als bijv. de Javanen en Madoereezen.

In den tijd, toen Jan Huygen van Linschoten Indië bezocht, (eind der 16de eeuw) was, zooals hij getuigt, de Maleische taal reeds vermaard en werd zij gehouden voor de hoffelijkste en geschiktste van het geheele Oosten. Hij vervolgt: „En die in Indië deze spraak niet kan, die mag niet mee, gelijk bij ons het Fransch." Al was de gouden tijd der Maleische taal toen reeds voorbij, toch bleef tot de 18de eeuw de Maleische taal op Java en Sumatra nog als een geleerde verkeerstaal beschouwd.

Het Maleisch, dat in verschillende gedeelten van den Archipel gesproken wordt, is niet hetzelfde. Te Batavia vooral is het Maleisch in een toestand van verwording gekomen door de afslijting van de aanhechtsels bij de afgeleide werkwoords- en naamwoordsvormen. Daardoor is hier een bedorven Maleisch ontstaan, dat in de gewone spreektaal wel eens laag-Maleisch genoemd wordt, terwijl de zuivere taal als hoog-Maleisch wordt aangeduid. Deze klassificatie is echter onjuist; er bestaan

geen twee Maleische talen, maar er bestaat alleen echt of zuiver Maleisch en een slecht, onzuiver Maleisch, dat geheel naar de plaatselijke gesteldheid een bijzonder karakter verkregen heeft, Men heeft daardoor te Batavia, Soerabaja, Semarang, Ambon, Menado, Palembang en Bandjermasin en elders een eigen gekleurd Maleisch, met locale woorden en vormen, dat den bijnaam heeft naar die plaatsen.

De Maleische taal heeft zich veel verrijkt met woorden uit andere talen. Sanskritwoorden werden in het Djohorsch of Malakaansch Maleisch opgenomen, omdat de voorstellingen en begrippen, welke deze woorden uitdrukken, den Maleiers onbekend waren. Langs den weg der letterkunde drongen die tot het volk door. Arabische woorden zijn het meest doorgedrongen in het Maleisch met den godsdienst van Mohammed, terwijl eveneens Arabische woorden en ook Perzische door het handelsverkeer in het Maleisch zijn overgebracht en in het litterair Maleisch vindt men Portugeesche woorden. Het verbasterd Maleisch heeft vele woorden van anderen aard opgenomen, op elke plaats bijzonder van de volken, waarmede de Maleisch sprekenden in aanraking kwamen. In het Bataviaasch Maleisch o. a. vindt men een vermenging van Soendaneesche, Javaansche, Nederlandsche en Portugeesche woorden, die zich in het reeds onzuivere Maleisch hebben opgelost. Zoo ook op Ambon, en elders weder anders.

Het Maleisch wordt meest geschreven met Arabische letterteekens, maar dewijl de Arabische letters enkele klanken der Maleische taal niet uitdrukten, hebben de Maleiers daarvoor een vijftal letterteekens er aan toegevoegd. Daardoor is het alphabet Arabisch-Maleisch. De bijbel is zoowel in het zuiver Maleisch als in het zoogen. laag-Maleisch vertaald, en zoowel in Arabisch als in Latijnsch letterschrift gedrukt.

De Maleiers, als bepaalde volksstam beschouwd, hebben zich over den Archipel verbreid evenals hun taal. Als aaneengesloten menigte en met een gemeenschappelijk besef van raseenheid worden de Maleiers alleen op Malakka en Sumatra gevonden. Elders leven zij verstrooid, en worden daar als immigranten beschouwd, die zich meest aan de kusten en in de handelsplaatsen ophouden.

Men weet niet met zekerheid, waar het oorspronkelijk stamland der Maleiers moet gezocht worden. Overleveringen,

die men in hoofdtrekken voor juist houdt vermelden, dat de Maleiers in de 12de eeuw uit de Padangsche Bovenlanden ongeveer zich naar de Oostkust van Sumatra, over den Riouw-Lingga-Archipel en het schiereiland Malakka verspreid hebben, In de stad Malakka, met zijn bloeienden handel en scheepvaart, heeft zich het Maleisch vooral van de 13de tot de 16de eeuw tot een schrijftaal met een rijke letterkunde, hoofdzakelijk proza, ontwikkeld. De in het binnenland van Sumatra bij dat uittrekken in de 12de eeuw achtergeblevenen worden als de voorouders van de Menangkabausche Maleiers beschouwd, die daar in het land naar hun taal en zeden een eigen ontwikkelingsgang doormaakten, welke verschilt van de Maleiers op Malakka en langs de kusten enz. Deze laatsten stonden door hun verkeer aan veel vreemde invloeden bloot, werden trekkers van natuur, die door den geheelen Archipel rondzwierven, zich in de kuststreken der eilanden vestigden; de eersten bewaarden daarentegen de oorspronkelijke nationaliteit door hun isolement beter. De Boegineezen komen in hun treklust met de echte Maleiers overeen, doch namen niet zooveel vreemde gewoonten over. Het karakter der Maleiers noemt men wreed, trouweloos en wraakzuchtig, alleen geschikt om wegen te volgen, door anderen geopend, diplomatisch en hoofsch. Echter moet men ter verklaring van deze, zeker ten deele overdreven schets, niet uit het oog verliezen, dat lange onderdrukking hun oorspronkelijk karakter veel gewijzigd heeft.

Over de afkomst en beteekenis van den naam Maleier is veel geschreven. De meening van Van der Tuuk, dat de naam Maleier zou wijzen op den overgang van het volk tot den Islâm, en „overlooper" zou beteekenen, kan, deelt Kern ons mede, niet juist zijn, daar in de 13de eeuw en veel vroeger de naam Malajoe door de Javanen reeds aan geheel Sumatra gegeven werd, zooals men thans eerst weet. Zelfs twijfelt Kern er niet aan, of de naam steekt in „Maleoe" bij Ptolomeus. Thans is de naam Maleier in enkele streken in de volkstaal bijna synoniem met Moslem, terwijl aan de kusten van Borneo ook aan „kustbewoner" gedacht wordt.

2. Het Menangkabausch. Hieronder verstaat men de taal in het oorspronkelijke rijk van dien naam, die hoofdzakelijk

gesproken wordt in de Padangsche Boven- en Benedenlanden, in Opper-Djambi, waarschijnlijk in het noordelijker gelegen gebied der Kwantan-rivier en in de binnenlanden van het schiereiland Malakka. Het is een der twee hoofdtakken van het Maleisch, en waarschijnlijk ouder dan haar zuster, het Djohorsch of Riouwsch. In de schrijftaal wordt het Arabisch letterschrift gebruikt. De letterkundige voortbrengselen der Menangkabauers bestaan voor het grootste gedeelte in legenden, die zoowel zonder als met rijm in metrischen vorm zijn opgesteld. Doorgaans zijn in zulke verhalen pantoens, d. i. liedjes, welke veelal de liefde tot onderwerp hebben, ingevlochten. De inhoud biedt echter weinig afwisseling aan en verraadt veelal een zekere armoede aan gedachten.

3. Het Bataksch. Deze taal wordt gesproken door het volk der Bataks in de residentie Tapanoeli, een gedeelte van Sumatra's Oostkust en aangrenzende gewesten. De naam wordt door de bevolking zelf als een schimpnaam beschouwd, en men vermijdt dien in hun bijzijn zooveel mogelijk. Men vindt bij hen hoofdzakelijk drie dialekten en onderscheidt het volk der Bataks daarnaar ook in drie hoofdstammen: de Toba's, de Mandelingers en Daïriërs. In het binnenland der Westkust van Sumatra spreekt men het Mandelingsch dialekt ongeveer van het Pasaman- of Ophirgeb. in het Z. tot aan de noordelijke grenzen van Sipirok en de Batang-taro-districten en verder in het zuidelijk gedeelte der afdeeling Padang lawas. Ten O. en N.O. van Siboga, Baros en Sorkam en verder in Silindoeng en in de streken ten Z. en Z.O. van het Tobameer en nog meer oostwaarts in het N.W. van Padang lawas wordt Toba'sch gesproken, terwijl het Daïri'sch de heerschende taal is ten N. en N.W. van Baros en in de binnenlanden van Singkel. Behalve deze hoofdgroepen vindt men bij de Bataks nog andere groepen, die gewijzigde dialekten of talen hebben, als de Timor-Bataks ten N.O. van het Toba-meer, de Raja-Bataks ten Z.O. van deze, de Pakpak-Bataks ten W. van het Tobameer en op de hoogvlakte de Karo-Bataks. Behalve deze vindt men er nog andere dialekten.

De Bataks hebben, door hun aanraking met Hindoe-Javaansche kolonisten, reeds vroeg een zekere beschaving bekomen, en

daardoor staat die bevolking in onzen tijd, waar onder Nederlandsch gezag rust en orde zijn gevestigd, het hoogst. In de Bataklanden vindt men voorbeelden van bestuur door een volksvergadering, met algemeen stemrecht voor alle volwassen vrije mannen, die in de vergadering blijken van groote bespraaktheid geven.

4. Het Atjehsch en de Atjehers. Het Atjehsch is eveneens een zustertaal van het Maleisch, en vormt de taal der Atjehsche natie. Deze taal wordt weder onderscheiden in een viertal tongvallen: het Baroehsch of Benedenlandsch, het Toenongsch of Bovenlandsch, het Pédirsch en het Pasei'sch.

In het Baroehsch vindt men weer onderscheidene plaatselijke tongvallen. Eene daarvan, het Bandarsch, werd in en om de hoofdstad van het vroegere Atjehsche rijk gesproken, en is de taal van de aanzienlijkste, meest toongevende gedeelten des volks.

Het Atjehsch onderscheidt zich van de bovengenoemde zustertalen in menig opzicht, want het is, bij allen rijkdom aan klanken en klankschakeeringen, arm aan woorden en afleidingsvormen. In den loop der eeuwen zijn zoowel in het Menangkabausch en Bataksch als in het Atjehsch eigen, bijzondere klankwetten ontstaan, maar bij het Atjehsch is de verwording en afwijking van het oorspronkelijk Maleisch het sterkst.

De litteratuur der Atjehers bestaat bijna geheel uit poëtische werken, terwijl het proza hoogst zelden wordt gebezigd. „Hikajats" van epischen aard en romans, in verband staande met Maleische romans, aan den eenen kant, en aan den anderen godsdienstige werken, hetzij legenden, hetzij stichtelijke boeken, benevens enkele vlugschriften en dierenfabelen, maken de geestelijke spijze uit van den Atjeher.

Omtrent de afkomst van de Atjehers is weinig bekend. Zelf nemen zij veelal aan, van Hindoeschen oorsprong te zijn, doch de bewijzen hiervoor ontbreken. Toch kan men wel aannemen, dat de Hindoe's grooten invloed gehad hebben op de beschaving van Atjeh, en vermoedelijk is Atjeh van Hindostan uit geïslamiseerd. Daar Atjeh van ouds een belangrijke handelsstaat was, en uit verschillende streken van Zuidelijk Azië zich blijvend handelaren in Atjeh vestigden, heeft de bevolking andere bestanddeelen opgenomen. Hindostansche, Klingaleesche,

Maleische, en zelfs, hoewel in mindere mate, Egyptische, Arabische en Javaansche elementen vindt men in de bevolking. Dat die vermenging ook op de taal invloed moest uitoefenen, is duidelijk, en daarvan is zeker de grootere afwijking, bovengenoemd, een gevolg.

5. De Gajo's. In het land Gajo woont het volk der Gajo's, die, hoezeer ook door natuurlijke grensscheidingen in vier groepen gescheiden, toch als één ethnographisch geheel moeten beschouwd worden. Allen spreken één taal met betrekkelijk kleine locale verschillen in tongval en spraakgebruik, zooals men die overal aantreft, ook waar niet zoo hooge bergruggen zekere verwijdering teweeg brengen. In de zeden en gebruiken heerscht, met geringe locale verscheidenheden als in de taal, dezelfde eenheid; de inrichting der familie en van den stam, de vormen van bestuur en rechtspraak zijn overal dezelfde.

6. Redjangsch, Lampongsch, Korintji'sch. Het Redjangsch wordt gesproken in het N.W. van de residentie Palembang. Het Lampongsch is de taal, die gesproken wordt in de Lampongsche districten en de afdeeling Kroë, en omvat onderscheidene tongvallen, welke door Van der Tuuk tot twee hoofddialekten werden teruggebracht, door hem genoemd Aboengsch en Pabijan, die in klankstelsel en woordenkeus aanmerkelijk, in grammaticalen bouw weinig van elkander verschillen. Het klankstelsel vertoont eenerzijds zekere verwantschap met het Soendaneesch, anderzijds met het Bataksch, meer dan met het Maleisch van Midden-Sumatra. Het Korintji'sch in Korintji is nog weinig bekend.

7. Niasch. Mentawei'sch. Op Nias en de Batoe-eilanden wordt Niasch gesproken, in twee dialekten onderscheiden, een noordelijk en een zuidelijk, waarvan het eerste alleen eenigszins beter bekend is. Hoewel verwant met de talen van Sumatra, onderscheidt het zich daarvan toch aanmerkelijk. De taal op de Mentawei-eil. noemt men Mentawei'sch; taal zonder letterschrift.

Talen en stammen op Java en Bali.

Wij zullen thans de geographisch naast elkander liggende taalgewesten van Java, Madoera en Bali bespreken. Men vindt hier, van het westen af, het Soendaneesch, het Javaansch, het Madoereesch en

Balineesch, en eveneens de volksstammen der Soendaneezen, Javanen, Madoereezen en Balineezen. In West-Java vindt men nog den stam der Badjoes (zie pag. 269), die geen afzonderlijke taal spreken.

1. Het Soendaneesch en de Soendaneezen. Het Soendaneesch is de taal van het bergland van West-Java en draagt in het land den naam van Basa Goenoeng of Bergsch, hoewel Soendaneezen van eenige ontwikkeling ook spreken van Basa Soenda of Soendaneesch.

De Soendaneesche taal is nauw verwant met het Javaansch en Maleisch en vooral met het eerste. Zij wordt nader bepaald gesproken in geheel West-Java, d. i. in de residentiën Preanger-Regentschappen, (Krawang), Cheribon, Batavia en Bantam, doch met eenige beperking. Op de hoofdplaats Batavia en in de omliggende streek heerscht namelijk het Batavia'sch-Maleisch, en de taal van een groot deel van Bantam en langs de noorderkuststrook schijnt sterk met het Javaansch vermengd te zijn. In een deel van Cheribon heeft het Javaansch den boventoon. De strook langs de zuidkust is bij de ontwikkeling der taal in het binnenland achtergebleven, en naar de oostelijke grens van West-Java gaat de taal geleidelijk in het Javaansch over. De Soendaneesche taal vindt men het zuiverst en heeft de rijkste ontwikkeling in de Preanger, in de zuidelijke helft der afdeeling Buitenzorg en de zuidelijke helft van Krawang; hier heeft het Soendaneesch zich tot een geschreven taal ontwikkeld. [1]) De Soendaneezen hebben geen eigen letterschrift; zij bedienen zich èn van het Javaansche, èn van het Arabische. In rijkdom van woorden moet het Soendaneesch onderdoen voor het Javaansch en misschien ook voor het Maleisch, maar heeft op het Javaansch voor, dat het niet die langdradigheid heeft, en veel geschiktheid bezit voor een eenvoudigen, duidelijken prozastijl, met losheid van vormen. Men schat, dat het Soendaneesch door ruim 4 millioen menschen wordt gesproken, hoewel de volksgroep der Soendaneezen ruim 5 millioen zielen uitmaakt.

2. Het Javaansch en de Javanen. Het Javaansch is de taal van het volk, dat zich op Midden-Java van een stam

---

1) S. Coolsma. Soendaneesch-Hollandsch Woordenboek 1884.

tot een natie heeft ontwikkeld, en heeft daardoor een groote beteekenis voor de historie der taalkennis. De oudste taal in dit gebied was het Oud-Javaansch. Het Oud-Javaansch vervult in de Maleisch-Polynesische taalgroep een nog belangrijker rol dan het Sanskrit in de Indo-germaansche taalfamilie, omdat het onder die talen de eenige is, waarvan men een ouderen toestand kent.

Onder Oud-Javaansch verstaat men de taal, die tot ongeveer de 15de eeuw op bijna geheel Java, het Westelijk deel uitgezonderd, gesproken en geschreven werd, en die dus de moedertaal is van het tegenwoordig Javaansch. Het wordt dikwijls aangeduid met den naam Kawi (een Sanskritwoord hetwelk dichter beteekent), dat evenwel niet beduidt, alsof deze taal alleen in oude gedichten zou gebruikt zijn, want ook de oude oorkonden en prozageschriften werden in dezelfde taal geschreven. Het Oud-Javaansch verschilt meer van het hedendaagsche dan het Middel-Nederlandsch van de taal, die wij spreken. Een gewone Javaan van den tegenwoordigen tijd is dan ook niet in staat een Oud-Javaansch geschrift te verstaan. Op Bali echter is de kennis van de oude taal beter bewaard gebleven, evenals daar de oude Siwaietische godsdienst der Javanen een schuilplaats vond voor den Islam. Zoo bestaan er ook Balineesche interliniaire vertalingen van vele Oud-Javaansche gedichten, al moeten die met voorzichtigheid gebruikt worden.

De tegenwoordige taal der Javanen heet Nieuw-Javaansch of enkel Javaansch. Daarvan moet nog onderscheiden worden het Middel-Javaansch, de taal van het rijk Madjapahit, die nog voortleeft bij de westelijke Javanen van Banjoemas, Noord-Cheribon, Noord-Krawang en Noord-Bantam, waar ongeveer 3 millioen zielen deze spreken, terwijl het Nieuw-Javaansch gesproken wordt door ongeveer 18 millioen zielen. De Javanen maken $\pm {}^3/_5$ uit der bewoners van den Ned. Ind. Archipel. Al moet het Javaansch voor het Maleisch de vlag strijken, wat betreft de geographische verbreiding in den Archipel, het wint het van het Maleisch in het groot aantal menschen, die de taal als moedertaal spreken, en zij wordt daarin door geen harer zustertalen overtroffen. In den tijd van het machtige rijk Madjapahit werd het Javaansch ook op andere

eilanden gesproken, in streken van Sumatra, Borneo en de oostelijker gelegen eilanden. Zelfs wil men den naam Banda van een Javaansch woord afleiden. Thans gaat het naar het westen niet verder dan tot de Tji-Losari en Tji-Tandoej, en in het oosten tot de kust, alleen de noordelijke helft van Probolinggo en Besoeki (waar men Madoereesch spreekt) uitgesloten. De vorstenlanden Soerakarta en Djokjokarta vormen het middelpunt van het Javaansche leven.

De Javaansche taal en letteren hebben grooten invloed uitgeoefend op de Soendaneesche taal in het westen, op de Madoereesche en Balineesche taal in het oosten, en zij oefenen dien invloed nog uit, hoewel hij vermindert en in beteekenis afneemt. Dr. Fokker meende zelfs de voorspelling te kunnen uitspreken, dat het Javaansch misschien nog wel een eeuw zal kunnen voortleven, maar dat er een tijd moet komen, dat het tot de uitgestorven idiomen behoort. Hij acht die taal in strijd met de beschaving van onzen tijd, omdat het gebruik van het Javaansch medebrengt een slaafsche kruiperigheid en een bespottelijk omslachtige etiquette, welke alleen in een echt despotischen staat, die daarmede één was, waren vol te houden, maar die, nu de meeste landen rechtstreeks onder het Ned. gouvernement zijn gekomen, achteruitgaan. [1])

Merkwaardig is, dat de Javaansche taal als 't ware meer talen in zich bevat: de hooge, de nederige en de daar tusschen gelegen schakeeringen, behalve nog een stel van beleefdheidswoorden, die in bepaalde gevallen te pas komen. Dergelijk verschijnsel komt niet veel voor; wel vindt men het ook bij het Soendaneesch, het Madoereesch en Balineesch, doch niet zoo sterk uitgesproken. Dit verschil van taal is in overeenstemming met het Javaansche volkskarakter, hetwelk bij uitnemendheid hecht aan verschil van rang, stand en leeftijd. Daarom gebruikt de mindere, wanneer hij tot den meerdere spreekt, vaak andere woorden, dan de meerdere, wanneer deze tot den mindere spreekt. Het wordt als een ernstige fout tegen de wellevendheid beschouwd, wanneer een Javaan tegen een hooger staande uitdrukkingen bezigt, welke niet in de betrekkelijke

1) Tijdschr. v. Ned. Indië, 1897.

woordengroep te huis behooren. Deze eigenaardigheid en nog andere moeilijkheden, om de taal te leeren, maken voor vreemdelingen het gebruik der Javaansche taal bezwaarlijk, vooral wanneer men tot aanzienlijken spreekt. Daarom bedienen vele ambtenaren, hoewel vrij goede kenners van het Javaansch, in gesprek met de hoofden zich veelal van het Maleisch. Ook in de groote kustplaatsen, als Samarang en Soerabaja, geraakt het Javaansch meer in onbruik; de bedienden van Europeanen spreken daar gewoonlijk Maleisch.

De Inlanders zijn geheel doordrongen van het rangverschil, dat de Javaansche taal eischt. Als de Europeaan tot een inlander in het Maleisch spreekt, blijft hij voor hem staan als een gewoon mensch; zoodra het Javaansch echter klinkt, is de verhouding veranderd: de Europeaan blijft mensch, de ander is een kruipend dier geworden, die „inggih!" (een instemming of tevredenheidsbetuiging) zegt, ook als men hem voor al wat leelijk is uitmaakt. 't Maleisch heeft onder de Javanen den naam van onhebbelijk, ongemanierd te zijn, en de meeste districtshoofden bijv. zullen tot een assistent-resident nooit die taal bezigen, wel hoog-Javaansch, al worden ze in 't Maleisch, ja zelfs in het Hollandsch toegesproken. Het Nederlandsch wordt echter niet veel gebruikt tegen inboorlingen; enkele Europeesche ambtenaren meenen, dat het respect er door verloren gaat.

Als gevolg van dit uitdrukken van het standsverschil in de taal der Javanen worden in het Javaansch de volgende woordgroepen [1]) te onderscheiden.

a. Het Ngoko, de groep woorden, die door de kleine lieden onderling en door den meerdere tot den mindere gesproken worden, en ook altijd worden gebruikt bij het spreken tegen een klein kind, terwijl de kinderen onder elkander die woorden eveneens gebruiken. De Javaan denkt in het Ngoko, en hij spreekt het tot zichzelf.

b. Het Kromo. De woorden dezer groep gebruikt de mindere tot den meerdere. Ook wanneer personen van rang onderling met elkander spreken gebruiken zij deze, tenzij verschillende

---

1) Het wordt minder wenschelijk geacht van taalsoorten dan van woordgroepen te spreken, omdat er slechts één Javaansche taal bestaat, die zich uit en met het volk ontwikkeld heeft.

graad van bloedverwantschap of rang het gebruik van een andere woordsoort eischt. Dr. BRANDES noemt het Kromo, dat ook de schrijftaal is, in tegenstelling van het door en door gezonde Ngoko, een uitwas op den eigenlijken stam der Javaansche taal. Het Kromo werd wel eens beschouwd als meer met het Sanskrit in verband te staan, doch dat vermoeden bleek onjuist; het is een taal-maakwerk, dat eerst langzamerhand den omvang heeft verkregen, dien het thans heeft, voornamelijk als gevolg van het streven om standsverschil te doen uitkomen.

Naast deze beide woordgroepen onderscheidt men in het Javaansch nog het Madja, meest een vermenging van Kromo en Ngoko; de Basa Kedaton of hoftaal, het Kromo-inggil, een 300 tal woorden, die men gebruikt, onverschillig in Kromo of Ngoko, als men spreekt over den persoon van God of over een hoog geplaatst iemand en over hetgeen op hem betrekking heeft, als huis, kleeding, hand, hart enz. De oorsprong van dit verschillend gebruik der woordsoorten, hetwelk ook bij andere stammen in bepaalde omstandigheden voorkomt, is nog niet voldoende opgelost.

3. Het Madoereesch en de Madoereezen. De Madoereesche taal wordt in de eerste plaats gesproken op het eiland Madoera en de omliggende kleinere eilanden met inbegrip in de eilandengroepen Sapoedi en Kangean, verder in den Oosthoek van Java, inzonderheid in de residentiën Besoeki en Probolinggo, welke een Madoereesche kolonie te noemen zijn, die zich steeds uitbreidt. Het Baweansch, op het eiland van dien naam, is als een dialekt van het Madoereesch aan te merken. Het geheele aantal lieden, die de Madoereesche taal spreken, wordt op ongeveer 3 millioen geschat, waarvan ruim de helft woonachtig is op het eiland Madoera.

Met Javaansch, Soendaneesch, Maleisch, Balineesch, Bataksch, Makassaarsch heeft het Madoereesch vele woorden gemeen, doch met veelal eenigszins afwijkenden vorm, wat te verwachten valt, omdat het leden zijn van denzelfden taalstam. Doch vooral is het aantal Javaansche woorden in het Madoereesch groot, zonder dat bij de meeste kan bewezen worden, dat ze zijn overgenomen. Dat er ook woorden uit het Javaansch werden overgenomen, is verklaarbaar door de ligging dezer taalgebieden naast elkander.

Hoewel niet in die mate als bij het Javaansch, bestaat er toch ook in het Madoereesch een verschil tusschen hoogere en lagere taal. De taal, waarin de Madoerees denkt, welke hij dus in de eerste plaats, onverschillig tot wien, leert spreken, en die men verder spreekt tot hen, met wien men vertrouwelijk omgaat, zooals met jongeren, met kennissen, of met minderen en gelijken, heet bhasa kasar, d. i. grove taal.

De bhasa alos of fijne taal bezigt men er tot iemand, die door den spreker niet familiaar behandeld wordt of kan worden, zooals tot zijn meerderen, tot onbekenden, die geacht worden van denzelfden rang of stand als de spreker te zijn. Een derde taalsoort is de bhasa tengngaqan d. i. middeltaal, die het midden houdt tusschen de fijne en de grove taal. Zij is vooral bij het onderling verkeer der landbouwers of van hun gezinnen in gebruik, in plaats van de fijne taal elders. Soms wordt zij gesproken door een aanzienlijke, als deze het woord richt tot een mindere, wien hij eenige achting toedraagt, en niet zelden door echtelieden tot elkander; in beide gevallen in plaats van de grove of fijne taal.

Het gebeurt echter niet zelden, dat de vrouw alos spreekt tot haar man, tenminste als deze zich tot haar bedient van de middentaal. Een jong getrouwde vrouw vooral doet dat; later evenwel kan de verhouding door vertrouwelijken omgang zich zoo wijzigen, dat de vrouw den man gewoonlijk in de middentaal toespreekt. Een jonggetrouwde man volstaat in den regel met de middentaal tot zijn vrouw te bezigen. [1])

4. Het Balineesch. Het Balineesch wordt gesproken op het eiland Bali en in den N.W. hoek van Lombok door ongeveer $1^1/_2$ millioen menschen. Door de historische betrekking van Bali tot Java is de invloed van het Javaansch op het Balineesch zeer groot geweest, en bevat dit vele Oud-Javaansche woorden. Toch is het Balineesch in den grond een andere taal met een eigen grammatica.

De Balineesche letteren zijn, wat vorm en inhoud betreft, eigenlijk meer Javaansch dan oorspronkelijk. De spreektaal der Balineezen is inlandsch, maar de schrijftaal is in den regel een

---

1) Zie H. N. KILIAAN. Madoereesche spraakkunst 1897.

eigenaardige mengeling van Javaansch en Balineesch. Een onderscheiding als het Javaansch met zijn Ngoko en Kromo heeft het Balineesch niet, maar er zijn een groot aantal Javaansche woorden in het Balineesch opgenomen, die gebruikt worden door den mindere, als hij spreekt tot den meerdere, meer bepaald door de Soedra's, als zij het woord richten tot leden der drie hoogere kasten. Ook de aanzienlijken bezigen die hooge woorden, als zij niet tot elkander in familiebetrekking staan. Woorden, die op Java tot het Kromo behooren, worden op Bali zelden dagelijks gebezigd.

De schrijftaal der Balineezen wordt gevonden in rijmwerken of kidoengs, bestaande uit gedeeltelijk naar Bali overgebrachte Javaansche gedichten in nieuwere versmaten, gedeeltelijk in Balineesche vertalingen of dichterlijke bewerkingen van oorspronkelijk Javaansche gedichten of Maleische verhalen.

Talen op Borneo.

De Dajaksche talen. Langs de kusten van Borneo wordt meest het Maleisch gesproken, in het Zuidoosten ook Boegineesch. Omtrent de talen der inlandsche stammen van Borneo bestaan nog niet voldoende gegevens, om ze te klassificeeren naar de onderscheidene afzonderlijke dialekten of talen. Evenwel, hoe talrijk zij ook mogen zijn, dit wordt als zonder twijfel geacht, dat zij alle behooren tot de groote Maleisch-Polynesische taalfamilie. Naar evenredigheid der oppervlakte van Borneo moet het aantal tongvallen zeer aanzienlijk zijn. Dit komt gedeeltelijk voort uit de omstandigheid, dat de Dajaks geen letterschrift bezitten, gedeeltelijk daaruit, dat zij geneigd zijn families- of stamsgewijs afgezonderd te leven, en die zelfstandigheid trachten te bewaren in alles, ook in de taal. Daardoor wordt het aantal dialekten zeer aanzienlijk. Van de dialekten is dat der Olo Ngadjoe of Biadjoe-Dajaks der Zuider- en Ooster Afdeeling het best bekend door de studiën van den Rijnschen zendeling Dr. Aug. Hardeland. Eigenaardig is het, dat dit dialekt, behalve de dagelijksche omgangstaal ook nog een heilige of geestentaal bezit, basa sangiang, waarvan de priesters en priesteressen zich bij godsdienstige plechtigheden, ziektebezwering, doodenfeesten enz. bedienen,

een taal, die vele woorden uit het dagelijksch gebruik en uit het Maleisch heeft overgenomen maar gewijzigd in uitspraak.

Iets over de verdere talen in het Oosten.

1. Talen op Celebes. Op Celebes vindt men in het zuiden de Boegineezen en de Makassaren, die veelal in een adem genoemd worden, ook een gemeenschappelijke afstamming hebben en overeenstemming in zeden en gebruiken, maar toch verschillende talen spreken. Oorspronkelijk schijnt er één taal geweest te zijn, waaruit zich Boegineesch en Makassaarsch ontwikkeld hebben.

De Makassaren bewonen het zuiden van het westelijkste schiereiland van Celebes. De Boegineezen zijn in een grooter aantal en beslaan een uitgebreider gebied langs de kusten van Celebes; ook hebben zij hun taal overgebracht op verschillende kusten en eilandjes. Gezamenlijk wordt hun aantal op ongeveer 1 millioen geschat, waarvan ± 1/3 Makassaren en 2/3 Boegineezen zijn.

In het binnenland van Celebes, ten N. van de Boegineezen, wonen de Toradja's, (ten W. der Golf van Tomini) d. i. bewoners van het binnenland. De Toradja's zijn verdeeld in een groot aantal stammen, wier talen tot een viertal hoofdtalen of dialekten zijn te vereenigen. De talen, die ten Zuiden van de Golf van Tomini gesproken worden, duidt men aan als Bareë. Ten W. van Midden-Celebes kan men de Mandareesche taal onderscheiden, terwijl men nog onderscheidene dialekten of talen op dit eiland vindt, welke de taalkaart ons leert kennen.

De bevolking van Minahasa neemt een geheel bijzondere plaats in bij de talen. Op een oppervlakte van 85 vierk. mijlen met ± 200.000 zielen worden hier niet minder dan 9 dialekten gesproken, van welke meer dan 5 tot de echte Minahasa-dialekten behooren; de overige hangen samen met de Sangireesche taal of met de taal van het landschap Bolaäng-Mongondow.

De taal, welke op de Sangir-eilanden gesproken wordt, heet Sangireesch of Sangirsch, dat weder in drie tongvallen onderscheiden wordt; het komt in vormen, rijkdom en fijnheid van uitdrukking de Philippijnsche talen nabij en behoort grammatisch tot de meest ontwikkelde Maleisch-Polynesische talen.

2. De Klein-Soendasche of Bimaneesche talen. Deze groep, aldus genoemd naar het landschap Bima, in het O. van Soembawa, omvat enkele talen der bewoners ten O. van Bali tot en met Timor. Tot deze groep behooren talen en tongvallen, welke in vele opzichten afwijken van de naastverwante groep op Zuid-Celebes. Omtrent de plaats, die het Bimaneesch in de rij der zustertalen inneemt, zegt Dr. Jonker het volgende. Als men de talen der Indonesische familie in een westelijke en een oostelijke afdeeling onderscheidt, dan is het Bimaneesch vooral door de plaatsing van de bestanddeelen eener samenstelling en door de genitiefconstructie in het algemeen tot eerstgenoemde te brengen. Ten opzichte van de grammatica vertoont de taal de bijzonderheid, dat zij, na alle achtervoegsels en de meeste voorvoegsels, althans als levende elementen verloren te hebben, dit verlies gedeeltelijk door nieuwe vormingen hersteld heeft. Ook is op te merken de vorming van het verbum finitum door de persoonlijke voornaamwoorden en verkorten of genitiefvorm van het woord, dat de handeling of den toestand aanduidt.

Door Kern is aangetoond, dat in het Oud-Javaansch het spraakgebruik ten aanzien der plaatsing van een verkorten of genitiefvorm des voornaamwoords vóór den stam, in hoofdzaak overeenstemt met het Bimaneesche, Makassaarsche en Boegineesche taalgebruik, om van andere niet te gewagen. [1])

Het eigenlijk Bimaneesch wordt gesproken in de rijken van Bima en Dompo, en naar gezegd wordt zonder aanzienlijk dialekt-verschil, hoewel er plaatselijke eigenaardigheden in uitspraak en woordgebruik bestaan. Alleen in Kolo en Tolo-Weri verschilt de taal merkelijk van die in het overige gedeelte van het land.

De woordenschat van het Bimaneesch is met die van andere talen, als Makassaarsch, Arabisch, Maleisch en het Sanskrit door middel van andere talen, vermeerderd; van Javaanschen invloed is er zoo goed als niets waar te nemen. Het Maleisch geldt echter op Bima en Dompo als officieele taal. De grootste verwantschap vertoont het Bimaneesch met het Soemba'sch, zoowel in woordenschat

---

1) Tijdschr. v. Ned. Ind. 1898.

als grammatica. Minder overeenkomst bestaat er met het Sawoeneesch.

3. Talen in de Molukken. De Molukken hebben, met de versnippering in eilandjes, een grooten rijkdom van inlandsche talen. Tot nog toe werden die niet volledig bestudeerd, wat mede hiervan een gevolg was, dat men schier overal sinds lang met het Maleisch terecht kan, en onze voorouders drongen de kustbewoners meest die taal op. Slechts enkele opmerkingen over de talen der Molukken.

Het Ternataansch is om zoo te zeggen de lingua franca van den Molukschen Archipel in engeren zin, zegt de Clercq, want de oorspronkelijke taal der echte Ternatanen wordt door bijna alle onderdanen des sultans in zijn uitgestrekt gebied verstaan, door handelaren bij aanraking met de bevolking algemeen gebezigd, en door Alfoeren, die tot den Islam overgingen, dikwerf boven hun eigen taal verkozen. De reden hiervan is deze, dat van oudsher hoogere en lagere hoofden met volgelingen en soldaten tot handhaving van het Sultansgezag van Ternate uit naar verschillende plaatsen werden gezonden, en aldaar ettelijke jaren vertoefden of door aanhuwelijking er voor goed gevestigd bleven, terwijl zij als vertegenwoordigers der vorstelijke macht te trotsch waren om de landstaal aan te leeren, en daarentegen vorderden, dat wie iets te vragen had, in het Ternataansch zijn verlangen kenbaar maakte. Ook de oproeping van bewoners der verschillende eilanden naar de hoofdplaats en langdurig verblijf aldaar noodzaakte velen in verstaanbare taal te spreken tot den vorst, en hierdoor viel de taal van het overheerschend volk in de westelijke helft van de residentie Ternate een betrekkelijk grooter verbreiding ten deel dan het Tidoreesch of Batjansch.

De meening, somtijds verkondigd, dat op Ternate aan het hof Maleisch wordt gesproken, acht de Clercq onjuist, en eveneens die, dat het Ternataansch verbasterd Maleisch zou zijn, hoewel moet toegestemd worden, dat vele Maleische woorden er in de plaats van de oorspronkelijke treden, en dat ook het Arabisch bij den overgang tot den Islam invloed had, terwijl voor nieuwe zaken er verbasterd Nederlandsche woorden zijn geïmporteerd. Het Ternataansch kan dus, hoezeer verwant aan andere in dit

gewest gesproken dialekten en wellicht daaruit ontstaan, zelf aanspraak maken op den naam van taal, door woorden en taalvormen geheel voldoende voor het volk, dat haar spreekt, en belangrijk door vele eigenaardigheden.

Het Galelareesch vormt met het Ternataansch, Tidoreesch, Tobello'sch en de overige dialekten van Halmaheira een zeer eigenaardige taalgroep, welke zich zeer scherp onderscheidt van de overige Maleisch-Polynesische talen, met inbegrip van de Papoeasche. De verschillen zijn zoo ingrijpend en menigvuldig, zegt KERN, [1]) dat men soms den twijfel in zich voelt rijzen, of deze groep wel tot de Maleisch-Polynesische mag gerekend worden.

„Wat nu in het bijzonder de talengroep aangaat, waartoe het Galelareesch behoort, kan men zich voorstellen, dat, indien haar leden werkelijk leden der Maleisch-Polynesische familie zijn, — hetgeen wij geenszins ontkennen, — de groep in een zeer ver verleden zich van alle overige verwanten moet hebben afgezonderd; dat de leden onderling zich gemeenschappelijk een tijd lang buiten aanraking met verdere verwanten moeten ontwikkeld hebben, en eerst in veel lateren tijd weder in aanraking gekomen zijn met de overige volken der Molukken, met Maleiers, Javanen en Boegineezen en Makassaren. Hiervoor schijnt ook de omstandigheid te pleiten, dat de bewoners van Halmaheira, Ternate en Tidore in type aanmerkelijk van de overige Maleische volken, nog veel meer van de Papoea's verschillen. Zij naderen uiterlijk, zoowel in kleur als in gelaatstrekken, het Kaukasisch ras." Aldus Prof. KERN.

De Ambonsche landtaal (bahasa tanah) bestaat uit zeer vele dialekten, die evenwel alle met meer of minder zekerheid kunnen herleid worden tot twee grootere taalstammen: 't Hoamehelsch en 't Hatoehaha'sch. Deze beide zustertalen zijn echter doode talen geworden, en alleen nog bewaard in de oude gedichten. De eerste, die gesproken werd op West-Ceram, is met de verwoesting van dat, volgens VALENTIJN, rijke land verloren gegaan, terwijl het Hatoehaha'sch zich vervormd en ontwikkeld heeft tot de tegenwoordige taal der bewoners

1) Ind. Gids 1890 II.

van de Mohammedaansche negorijen op de noordkust van het eiland Haroekoe. [1])

Op het eiland Rotti wordt het Rottineesch gesproken, wel in verschillende tongvallen, maar toch zoo, dat allen op Rotti elkander verstaan. Op het eiland Sawoe spreekt men het Sawoeneesch, dat evenals het Soembaneesch van Soemba veel punten van overeenkomst heeft met het Makassaarsch en Boegineesch.

Het Noefoorsch, ook wel Mafoorsch genoemd, de taal van een volksstam van het eiland Noefoor of Noemfoor, niet ver van den ingang van de Geelvinkbaai in Nieuw-Guinea, is volgens KERN's onderzoek een Maleisch-Polynesische taal.

De Alfoeren en Badjo's. Na dit overzicht van de talen en taalgebieden in den Archipel, welke laatste ten deele, hoewel niet altijd, met de stamindeelingen overeenkomen, moeten wij nog wijzen op een paar door de praktijk ingevoerde volksnamen die somtijds, echter ten onrechte, ook voor taalfamilies worden gebruikt, hoewel ze niet met taalfamilies of volksstammen in verband staan.

In de eerste plaats noemen wij de Alfoeren, ook wel Alifoeren, Halfoeren en Harafora's genoemd. Hiermede duidt men aan een aantal verschillende stammen, die aan de kusten van eenige eilanden in het oosten van den Archipel wonen, voornamelijk op de eilanden Boeroe, Ceram, Halmaheira, de Banggaai- en Soela-eilanden. De naam Alfoeren heeft geen betrekking op afkomst, maar op hun maatschappelijken toestand, op hun lageren graad van beschaving dan anderen, die hooger staan en hen als onbeschaafden of wilden voorstellen. In 't bijzonder worden dikwijls de nog heidensche inboorlingen Alfoeren genoemd, in tegenstelling met hen, die het Christendom of de leer van Mohammed hebben aangenomen, en die daardoor, in het oog der Inlanders, een hoogere beschaving hebben verkregen. De naam Alfoer zou door Portugeezen of Spanjaarden in gebruik gekomen zijn, met de beteekenis van wild, ongezellig, ongetemd, schuw. In linguistisch opzicht hebben al de volken,

1) VAN HOEVELL, Bijdr. Inst. 1877.

die als Alfoeren worden aangeduid, wel overeenkomst met elkander, doch ook groote verschillen. Een taalkundige of een ethnographische eenheid wordt niet vertegenwoordigd door hen, die men Alfoeren noemt. Daarom is het gebruik van dien naam als volksgroep ook niet te verdedigen.

Met den naam Badjo (Orang Badjo) wordt een zwervende bevolking aangeduid, die in sommige streken van den Archipel gevonden wordt, op zee vertoeft en van vischvangst (vroeger ook van zeeroof) leeft. Ook dezen vormen geen ethnographische eenheid, noch een stam.

Letterschrift in den Archipel.

Nu wij de talen van den Archipel besproken hebben, moeten wij een enkel woord over het letterschrift hieraan toevoegen.

Het letterschrift, dat de volken van den Indischen Archipel gebruiken om hun gedachten uit te drukken, is verschillend, en kan tot drieërlei oorsprong worden gebracht. Sommige volken bezitten of bezaten eens een alphabet, dat uit een Indische schriftsoort zich heeft ontwikkeld en voor de behoeften van hun taaleigen was pasklaar gemaakt; andere bedienen zich van 't Arabische alphabet met eenige wijzigingen, en bij nog anderen is het Latijnsche schrift door Europeanen ingevoerd.

De alphabets en schriftteekens der meeste talen zijn van Indischen oorsprong, wat te verklaren valt uit den invloed, dien de Indiërs van ouds op deze gewesten hadden. Men kan de alphabets verdeelen in de volgende hoofdgroepen: 1. de Javaansch-Balineesche groep, omvattende het Javaansche en het Balineesche schrift; 2. het Bataksche schrift, met geringe verschillen voor de Bataksche dialekten; 3. de Redjang-Lampongsche groep; 4. het schrift der Makassaren, Boegineezen, Endehers en Bimaneezen; 5. de Philippijnsche groep. Al deze groepen van alphabets hebben met elkander gemeen, dat zij van Indischen oorsprong zijn. De karakters zijn niet alleen ontstaan uit Indische letterteekens, maar ook het schrijfstelsel is op Indische leest geschoeid.

Het Arabische schrift is in den Archipel ingevoerd met de aanneming van den Islam. Het wordt gebruikt voor het

Maleisch, Atjehsch en Ternataansch. Enkele, in deze talen voorkomende klanken, die aan 't Arabisch vreemd zîjn, worden aangeduid door diacritische teekens, d.i. onderscheidingsteekens voor de juiste uitspraak van letters en woorden; in het Ternataansch o.a. worden regelmatig de klinkers bijgeschreven.

Het Latijnsche schrift is sedert het laatst der 16de eeuw in gebruik gekomen op de Philippijnen. In de Nederlandsche bezittingen is het ingevoerd voor alle inlandsche talen, welke nog geen letterschrift bezaten, dus voor het Dajaksch, Sangirsch, de talen van Minahasa, 't Boeroe'sch, Soemba'sch, Sawoeneesch, Rottineesch, Galelareesch, Sikka'sch, Maffoorsch, Niasch enz. Voor den druk van Maleische teksten, leerboeken en bladen wordt meer en meer van het Latijnsche schrift gebruik gemaakt, zoowel in Singapore als in Ned. Indië.

III. DE GODSDIENSTEN IN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

Algemeene opmerkingen. Natuurgodsdiensten en ethische godsdiensten.

Wijlen Prof. TIELE en met hem onderscheidene beoefenaars van het wetenschappelijk godsdienstig onderzoek, hebben de godsdiensten naar hun oorsprong, wording en karakter ingedeeld in twee hoofdgroepen, welke als typen duidelijk te onderscheiden zijn. Het zijn die, welke WHITNEY als *onbewust gegroeide* en *door individueele stichters gegrondveste* tegenover elkander stelde, niet wezenlijk verschillend van hetgeen de Duitsche philosoof ED. VON HARTMANN de *naturalistische* en de *supranaturalistische godsdiensten* noemde, en welke TIELE liever wilde kenschetsen als *natuurgodsdiensten* en *ethische* of *persoonlijke godsdiensten*. De naam doet weinig ter zake, het begrip is hoofdzaak. De natuurgodsdiensten dan zijn die, welke voortkomen uit den natuurlijken aanleg van den mensch, uit zijn natuurlijke behoefte om hoogere machten te erkennen dan hij zelf, machten, die hij vreest of eerbiedigt, en welke hij verbindt aan hetgeen hij om hem heen waarneemt. De laagste natuurgodsdiensten komen overeen met de kindsheid des menschdoms. Zij worden beheerscht door het *animisme*, een soort van kinderlijke wijsbegeerte, waarmede de mensch alle verschijnselen in en om hem meent te kunnen verklaren door het geloof, dat alles wat leeft, of waarvan de natuurmensch overtuigd is, dat het leeft, omdat het zich beweegt, of omdat hij meent, dat er een zekere kracht van is uitgegaan, bezield is door een denkenden, gevoelenden, willenden geest, van den menschelijken alleen in graad en macht verschillend. De natuurmensch schrijft zulk een geest of ziel, zulk een *anima*, alleen toe aan datgene, waarvan hij een diepen indruk ont-

vangt: aan het roofdier, dat hij vreest, doch welks kracht en vlugheid hij bewondert; aan zijn huisdier, dat hem dient; aan den boom, welks vrucht hem laaft, welks schaduw hem verfrischt, in 't suizen van welks gebladerte hij de stemmen van geesten verneemt; aan de ruischende beek en den onmetelijken dreigenden, luid-brullenden oceaan; aan den hoogen berg; aan de verschijnselen des hemels, in 't bijzonder aan de maan, dien grooten toovenaar, die geregeld van gedaante verwisselt enz. [1])

Wat zal de natuurmensch vereeren; waarvoor zal hij knielen? Egoïstisch als hij is door zijn natuur, zal hij alleen knielen voor machten, waarvoor hij ontzag heeft, bevreesd is, van wie hij iets te hopen of te vreezen heeft. Daardoor is de natuurgodsdienst verschillend naar plaats en omstandigheden; zijn de goden, machten of geesten, welke geëerbiedigd worden, verscheidene, verbindt men ze aan onderscheidene voorwerpen of zaken. Evenwel, het zijn niet de stok of de steen, de rivier of de zee, welke de natuurmensch aanbidt, maar de geest, het wezen, voor welks belichaming hij dat voorwerp aanzag.

De ethische godsdiensten staan hooger. Zij zijn voortgekomen uit een ethisch réveil, een min of meer verheven ethisch ideaal, een ideaal, nu niet meer eenvoudig naast den godsdienst gesteld, maar opgevat als Gods eigen wil, een uitvloeisel van Zijn wezen, bekend gemaakt als Zijn openbaring. De ethische godsdiensten hebben het karakter der bijzondere openbaring door God, die geldende wet blijft voor alle tijden en voor alle volken. Deze openbaring is geschied aan een enkel persoon, door wien dan het geopenbaarde verkondigd werd en die daardoor den godsdienst stichtte. Van den persoon van den godsdienststichter hebben de ethische godsdiensten een persoonlijk karakter verkregen, en daarnaar kunnen zij ook persoonlijke genoemd worden.

Wij moeten hier wijzen op de beteekenis van het begrip openbaring voor den ethischen godsdienst. De idee van openbaring toch is aan alle godsdiensten gemeen, hoe verschillend de voorstellingen daarvan zijn mogen. Ook de natuurgoden openbaren zich door orakels. Doch al deze openbaringen, treden in de schaduw voor die ééne groote, welke men bezit in de nieuwe leer, waarin men de gansche wet Gods begrepen acht.

De natuurgodsdiensten zijn uit den aard der zaak het meest afwisselend van vorm naar plaats en tijd; zij staan het meest onder geographischen invloed, zijn de concrete uitdrukking der volksgedachten. Toch zijn zij alle uitgegaan van een zelfde beginsel, het animisme, dat er steeds in kan worden teruggevonden, en waardoor zij overeenkomen. De ethische godsdiensten hebben de meeste gelijkheid voor verschillende tijden en volken, omdat zij berusten op het aannemen van onveranderlijke, door goddelijke openbaring bekend geworden beginselen.

De natuurgodsdiensten staan op verschillenden trap van ontwikkeling; de hoogste zijn die, waarbij natuurkrachten tot mythen hebben aanleiding gegeven, en de oorspronkelijke krachten door personen vertegenwoordigd zijn. Zij bepalen zich in geographische verbreiding meest tot den eigen kring, waarin zij zijn ontstaan, hebben een locaal karakter in uiting, hoewel uit algemeen men-

1) C. P. Tiele. Inleiding tot de Godsdienstwetenschap 1900 pag. 64.

schelijke eigenschappen voortkomende. De geopenbaarde godsdiensten daarentegen zijn verbreid ver buiten het gebied van hun ontstaan, hebben meer of minder het karakter van wereldgodsdiensten verkregen, zijn internationaal. Daardoor hebben ook de godsdiensten hun gebieden, waar zij overheerschend voorkomen, evenals de talen. Echter zijn de groote provinciën der ethische godsdiensten over 't geheel niet zoo geographisch aaneengesloten, maar in enkele gedeelten versnipperd door elkander gelegen, vormen zij als invasies in 't gebied der natuurgodsdiensten. Daarentegen bezitten de godsdiensten in 't algemeen over groote gebieden meer uiterlijke eenheid dan de talen, zoodat de godsdienstprovinciën grooter uitgestrektheid hebben. Dit is voornamelijk het geval met de geopenbaarde of ethische godsdiensten, die door invloeden van buiten, als zendelingschap, overheersching enz. worden verbreid. De natuurgodsdiensten, welke spontaan voortkomen uit een volk, hebben bij tal van volken wel groote overeenkomst in aard, voorzoover zij ontstonden uit de psychische behoeften van den oorspronkelijken mensch, maar in hun uiting en vormen vertoonen zij groote verschillen, doordien de natuur, de maatschappelijke en staatkundige omstandigheden, en de verschillende graad van beschaving, de geestelijke behoeften in onderscheidene vormen hebben uitgedrukt. Zij zijn meer de uitdrukking der samenwerking van onderscheidene geographische factoren, en daardoor aan de geographische gesteldheid des lands nauw verbonden. Zij zijn voortgekomen uit het volk, ontstaan en gewijzigd met diens ontwikkeling, en daardoor ook zoo taai in hun voortbestaan, dat zij nooit geheel door ethische godsdienstvormen verdrongen worden. Beide, natuurgodsdiensten en geopenbaarde, komen in den Indischen Archipel voor. De geopenbaarde of ethische zijn: de Islâm, het Christendom, en in zekeren zin kan men ook het Hindoeïsme (Brahmanisme en Boeddhisme) er toe rekenen. De natuurgodsdiensten vat men samen onder den naam van Heidendom.

De Islâm heeft den grootsten invloed en het grootste aantal aanhangers in Indië; ongeveer $^5/_6$ der bewoners behooren hiertoe. De Hindoesche godsdiensten tellen nog een gering aantal aanhangers op Bali, meest Brahmanisten. Het aantal aanhangers van het Christendom, in den Archipel het laatst ingevoerd, is nog zeer gering.

De natuurgodsdiensten, oorspronkelijk algemeen, vindt men nog het zuiverst bewaard bij de geïsoleerde stammen in de binnenlanden. Maar ook bij hen, die een ethischen godsdienst hebben aangenomen, zijn nog vele sporen van natuurgodsdienst bewaard gebleven en houden er stand. De vreemdelingen in den Archipel, in 't bijzonder de Chineezen, hebben hun eigen godsdiensten.

Het Nederlandsche gezag heeft steeds het beginsel gehuldigd, zich te onthouden van directe staatsbemoeiing met en van inmenging in de Mohammedaansche en Heidensche eerediensten in den Archipel. Het Regeeringsreglement (art. 124) schrijft voor: „De priesters der Inlanders, die het Christendom niet belijden, zijn geplaatst onder het oppertoezicht der vorsten, regenten en hoofden, voor zoover betreft den godsdienst, die elk hunner belijdt. Deze zorgen, dat door de priesters niets worde ondernomen, strijdig met dit reglement en met de door of uit naam van den Gouverneur-Generaal uitgevaardigde verordeningen.

Onder „priesters" worden hier verstaan degenen, die bij godsdienstige oefeningen voorgaan. De vorsten enz. worden dus aansprakelijk gesteld voor godsdienstige woelingen en geestdrijverij. Zij, die bij de godsdienstoefeningen der Javaansche bevolking op Java voorgaan, zijn geplaatst onder het oppertoezicht der regenten, welke te waken hebben, dat niemand zich een geestelijken titel aanmatige of dien voere, die daartoe niet gerechtigd is, en die registers hebben bij te houden van de in hun regentschap aanwezige priesters. De priesters der Moslem in de Buitenbezittingen en der Chineezen over het geheele gebied van Nederl. Indië staan onder het oppertoezicht hunner hoofden.

Alleen heeft de Nederlandsche Regeering zich sedert het bestuur van den Gouverneur VAN DER CAPPELLEN meenen te moeten bemoeien met de bedevaartgangers naar Mekka, op welke personen zij steeds toezicht heeft uitgeoefend. Wij komen hierop terug.

De beschrijving van de verbreiding en den invloed der godsdiensten vangen wij aan met het Christendom, omdat dit in enkele bladzijden kan worden behandeld. Het Mohammedanisme en Heidendom, welke verdergaanden en dieperen invloed hebben, kunnen wij behandelen in aansluiting bij het volksleven.

A. De Christelijke godsdienst in Nederlandsch-Indië.

Vestiging van het Christendom.

Het Christendom werd in den Indischen Archipel bekend gemaakt door de Portugeezen, die bij hun vestiging op Ternate en elders in de Molukken dadelijk pogingen tot bekeering deden, en niet zonder gevolg. Wel stuitte die bekeeringsarbeid af op den Islâm, hier een tachtigtal jaren vroeger ingevoerd, maar toen FRANCISCUS XAVERIUS, de vriend van LOYOLA, in 1546 de Molukken bezocht, was hier reeds een vrij aanzienlijke Christelijke bevolking, en de bekeeringsarbeid werd voortgezet namens de Katholieke kerk.

De Nederlandsche Oost-Indische Compagnie maakte daarentegen de Hervormde Kerk in Indië tot de staatskerk, evenals in Nederland, en verbreiding van het Christendom in dien geest werd als een der eerste staatsplichten door haar beschouwd. Evangelisatie stond in de instructie van 1609 op den voorgrond, en werd ook in 1617 dringend aanbevolen, maar tevens bewaarde men een zekere voorzichtigheid in de propaganda, om geen aanstoot of reden tot ergernis te geven, vooral niet tegen den Islâm. Wel werd in 1651 de uitoefening van den Mohammedaanschen godsdienst te Batavia verboden en moesten in dien tijd ook de Chineezen hun tempels met afgodsbeelden buiten de poort brengen, maar om praktische redenen werden die be-

palingen verzacht. De Katholieken maakten ook in dien tijd nog propaganda voor hun kerk, zelfs in Batavia, waartegen enkele bepalingen werden uitgevaardigd.

De bekeeringsijver der Compagnie was niet krachtig; het meest was in de Molukken gedurende dien tijd het Christendom gevestigd. Bij een matige berekening werd op het eind der 18de eeuw het aantal Christenen in het Nederlandsch gebied op 70.000 geschat.

Zendingsgenootschappen. Regeering en de Christelijke Kerken.

In de 19de eeuw werd de uitbreiding en bevestiging van het Christendom in den Archipel van verschillende zijden ter hand genomen. DAENDELS bracht in 1810 godsdienstvrijheid in Indië, en hief de bepalingen tegen de Roomsche kerk op, waardoor die vrijer kon arbeiden. Vervolgens traden onderscheidene Protestantsche zendingsvereenigingen op, om propaganda te maken. Het oudste is het „Nederlandsch Zendelingsgenootschap", in 1797 te Rotterdam opgericht, met het doel, zooals het luidt: „niet, de volken te bewegen hun godsdienst met den Christelijken te verwisselen", maar de voortplanting en bevordering van het ware Christendom in de harten der menschen. De taak van den zendeling zoude voornamelijk zijn: „opvoeden; de school zou als de hoeksteen van het zendingswerk worden beschouwd, en het onderwijs moest in de eerste plaats godsdienstige, doch daarnevens de algemeene ontwikkeling ten doel hebben."

Verschil van godsdienstige inzichten deden in den loop der 19de eeuw in Nederland onderscheidene zendingsvereenigingen ontstaan, die wij beneden zullen leeren kennen. Alleen de zending der (Christelijke) Gereformeerde kerk, in 1873 begonnen, is een kerkelijk protestantsche missie, en ook de Roomsch Katholieke missie in Indië is zuiver kerkelijk. Zelfs heeft de Roomsche Kerk in Ned. Indië een apostolisch vicariaat „in partibus infidelium" (in het land der ongeloovigen of niet-Katholieke Christenen); alle geestelijken behooren tot de missie, hoewel slechts enkelen den naam van missionarissen dragen, en allen verrichten zendingswerk onder de Inlanders, als zij plaatselijk er toe in de gelegenheid zijn.

De Christelijke Kerk in Indië is na 1816 nog geheel af-

hankelijk van de Regeering. Het Reg. Reglem. zegt, art. 122: „In de bestaande inrichting en het bestuur der Christelijke Kerkgenootschappen wordt geen verandering gebracht dan met wederzijdsch goedvinden van den Koning en het bestuur van het betrokken Kerkgenootschap." De verhouding, waarin de Roomsch Katholieke kerkgenootschappen tot de regeering in Ned. Indië staan, is een andere dan die der Hervormde kerken. De Hervormde Kerk geniet niet de vrijheid en zelfstandigheid, welke de Roomsch Katholieke in Indië bezit; zij is aan de Regeering aldaar meer onderworpen. Principieel is dit verschil een gevolg van de verschillende organisatie van beide kerken. De Hervormde kerk maakte vroeger een onderdeel van den Staat uit, de Katholieke Kerk had steeds een eigen eenhoofdig bestuur, met een streng doorgevoerde organisatie. Door het Concordaat, in 1847 met den Paus gesloten, hield de ondergeschiktheid der Katholieke Kerk aan de Indische regeering op, en verkreeg zij zelfstandigheid. Sedert dien tijd benoemt de Paus als hoofd der Katholieke Kerk een bisschop in partibus infidelium, tevens pastoor te Batavia, tot kerkvoogd, die als pauselijk vicaris de mindere geestelijken benoemt, verplaatst en ontslaat, en volkomen vrijheid geniet in zijn briefwisseling met kerkelijke autoriteiten.

De briefwisseling tusschen de kerkelijke colleges der Protestantsche Kerken staan daarentegen onder toezicht der Indische regeering.

Ten opzichte van de propaganda voor het Christendom bestaat er een zeker regeeringstoezicht. „Christenleeraars, priesters en zendelingen, onverschillig tot welken landaard of Kerkgenootschap zij behooren, moeten voorzien zijn van een bijzondere toelating der Regeering, om hun dienstwerk in eenig bepaald gedeelte van Ned. Indië te mogen verrichten." Voor die vergunning zijn beperkende voorwaarden voorgeschreven, en als aan deze niet voldaan wordt, kan de vergunning worden ingetrokken. Dat de priesters der Inlanders, die niet tot het Christendom behooren, onder het oppertoezicht van vorsten, regenten en hoofden zijn geplaatst, steekt wel scherp af tegen de bepaling omtrent Christelijke zendelingen.

Echter moet erkend worden, dat sedert 1854 de verhouding

der regeering tot de Christelijke zendelingen niet meer door wantrouwen beheerscht wordt als vroeger.

Onafhankelijke Christelijke Kerkgenootschappen in Ned. Indië zijn de Armenische gemeente op Java, in 1880 als rechtspersoon erkend, de Britsche Protestantsche gemeente te Batavia, 1885, de Christelijk Gereformeerde Kerken te Batavia en Soerabaja 1892—93, en de Evangelisch Chineesche gemeente te Batavia 1899.

Christelijke Zendingsgenootschappen en resultaten.

In het volgende geven wij een overzicht van de zendingsgenootschappen met aanduiding van het aantal zendelingen op het eind van 1903.

	Totaal aantal Zendelingen.
1 Nederl. Zendingvereeniging te Rotterdam 1858. Batavia 3, Preanger Reg. 4, Cheribon 3	10
2 Java-Comité. Besoeki 2, West-Sumatra 3.	5
3 Zending der Christ. Gereform. Kerken. In 1893: 4; later geen	—
4 Zending der Gereform. Kerken. Banjoemas 1, Kedoe 1, Djokjokarta 5, Timor 2	9
5 Nederlandsch Zendeling-genootsch. Rotterdam 1779. Soerabaja 5, Pasoeroean 1, Kediri 2, O. Sumatra 3, Menado 3 .	14
6 Zendingsvereeniging te Ermeloo 1846. In 1899 8; later geen	—
7 Doopsgezinde Zendingsvereeniging 1847. Semarang 3, Soerakarta 1, W.-Sumatra 2	6
8 Rheinische Missionsgesellschaft (Barmen). West-Sumatra 51, O. Sumatra 2, Z.O. Borneo 7.	60
9 Evangelisch Luthersch Gen. voor In- en Uitw. Zending. Amsterdam 1882. West-Sumatra 2	2
10 Utrechtsche Zendingvereeniging 1859. Celebes 1, Amboina 1, Ternate 11.	13
11 Gossnersche Zending. Voortgezet door het Sangir-Comité te Utrecht. Menado 5	5
12 Overige Zendingsvereenigingen. (Genootsch. v. In- en Uitw. Zending, Comité der Vereen. tot ondersteuning van de zendelingen der Salatiga-zending op Java (8), het Kerkgen. der zevendagsbaptisten, de Vereen. voor evangelisatie der militairen in Ned.-Indië te Harderwijk, Leger des Heils en de Protest. Zendingsinrichting te Neukirchen) Batavia 2, Semarang 11, Rembang 1, Kedoe 1, West-Sumatra 2, Atjeh 1	26
Algemeen totaal . .	150

Wanneer wij de geographische verbreiding der Christelijke zendelingen over den Archipel nagaan, dan vinden wij er in volgorde in 1903: Sumatra's Westkust 60, Semarang en Rembang tezamen 22, Ternate 11, Menado 8, Z.O. Borneo 7, Batavia, Sumatra's Oostkust en Soerabaja ieder 5, Preanger 4, Cheribon 3, Besoeki, Kedoe, Kediri en Timor ieder 2, Pekalongan, Pasoeroean, Banjoemas, Soerakarta, Atjeh, Amboina, Celebes en Onderh. ieder 1 zendeling.

De Katholieken hebben de meeste vorderingen gemaakt onder de Inlanders op Timor en Onderhoorigheden, waar zij in 't geheel 12 priesters en missionarissen van verschillenden rang bezitten van de 49 in geheel Indië; verder op Ternate 4, te Padang 3, in Benkoelen, Kota Radja, Makassar ieder 1. Op Java zijn 26 priesters werkzaam.

Het aantal Christenen onder de Inlanders bedroeg in 1895 op Java en Madoera 18760 en onder de Chineezen 432. Verder vond men in de Buitenbezittingen in genoemd jaar 289 425 Christenen onder de Inlanders, 471 onder de Chineezen en 169 onder de vreemde Oosterlingen, totaal 290.065 Christenen in de Buitenbezittingen, en in geheel Ned. Indië 309.258. Dit getal is zeer klein bij een bevolking van ± 38 millioen.

In de Buitenbezittingen vindt men de meeste Christenen in Minahassa, 146.200, op Amboina en Banda 67736, in Tapanoeli bijna 32000, op Timor en Onderhoorigheden 39584, op Z.O. Borneo 1400, allen onder de Inlanders.

Uit het bovenstaande blijkt, dat het Christendom in den Archipel geen belangrijke verbreiding heeft, en niet direct invloed uitoefent op het volksleven der inlanders. Indirect kan die invloed alleen werken, doordien het oppergezag in handen is van Christenen, en hun opvattingen invloed moeten uitoefenen.

B. Natuurgodsdiensten in den Archipel.

Het animisme in den Archipel. Animistische beschouwingen.

De natuurgodsdiensten der volken in den Archipel hebben zich niet tot eenheid van een vast stelsel ontwikkeld, maar, dewijl zij overal uit verwante psychische behoefte der volken in primitieven toestand voortkwamen, hebben zij toch een zekere genetische eenheid van opvattingen, die zich in verwante karaktertrekken openbaart, zij het ook dat de godsdienst in bijzonderheden voor elken stam een nationaal karakter draagt. Een algemeene eigenschap zijn de animistische beschouwingen, die men bij alle natuurgodsdiensten terugvindt, hoewel gewijzigd door de omstandigheden. Zoo openbaart het animisme in den Archipel zich voornamelijk

onder zijn twee hoofdvormen, die men wel als feticisme en als spiritisme aanduidt.

Het feticisme is de vereering van een zinnelijk waarneembaar voorwerp, dat fetisch heet. In beginsel is het de vereering van den geest, welken men zich in een bepaald voorwerp denkt, maar in plaats van den onzichtbaren geest wordt onwillekeurig door den primitieven mensch het zichtbare voorwerp gesteld. Niet alle, slechts enkele bijzondere, zeldzame of kostbare voorwerpen genieten die vereering, omdat men alleen in deze de aanwezigheid der geesten veronderstelt, welke door hen te aanbidden een gewenscht doel doen bereiken.

Leidt het animisme tot de meening, dat die geesten in hun beweging niet aan bepaalde voorwerpen gebonden zijn, dat zij vrij doch onzichtbaar op de aarde of door de lucht kunnen rondwaren, dan noemt men dat spiritisme. Doch ook hierbij wordt de vereering van den onzichtbaren geest wel aan een zichtbaar voorwerp gebonden. In het wezen der zaak verschillen dus de godsdienstige vereering volgens feticisme en spiritisme weinig of niet, en beide gaan steeds in elkander over.

De voorstelling, dat alle voorwerpen een ziel hebben, vindt men overal terug bij de volken van den Archipel. Niet alleen bij de onbeschaafde volken der binnenlanden, ook bij hen, die sedert eeuwen met vreemdelingen in verkeer stonden, of die sinds lang den Mohammedaanschen of zelfs den Christelijken godsdienst hebben aangenomen, vindt men nog vele beschouwingen bewaard, welke op animistische voorstellingen zijn gegrond. De Javanen stellen zich o. a. de rijst als bezield voor; bij het oogstfeest van de rijst worden bepaalde rijstaren als bruid en bruidegom, bruidsjonkers en bruidsmeisjes beschouwd en toegesproken. Het animisme is zelfs op een eigenaardige wijze met het Hindoeïsme in verband gebracht. Tal van andere bijgeloovige gebruiken zijn een gevolg van de beschouwing der rijst als bezield voorwerp. Echter is bij volken als Javanen, Boegineezen en Makassaren door den invloed van buiten het animisme zoo veranderd, gedeeltelijk zelfs verdrongen, dat men er alleen sporadische overblijfselen van vindt in het volksleven. Bij de minder beschaafde volken van den Archipel vindt men het beter bewaard.

De godsdienstige gevoelens der Bataks worden geheel be-

heerscht door het animisme. Hun godsdienst bestaat uit de vereering van een menigte goede en kwade geesten, en heeft derhalve een spiritistisch karakter. Die geesten worden gedacht, hetzij op deze wereld, hetzij boven in den hemel, hetzij onder de aarde verblijf te houden. De geesten, die de aarde bewonen, zijn de zielen der afgestorvenen, terwijl andere geesten in de lucht, op bergen en boomen, op rotsen en in rivieren verblijf houden. De zielen der afgestorvenen zijn in den regel goede geesten, beschermgeesten, en hun aanbidding speelt daardoor een groote rol in den godsdienst der Bataks.

Eigenlijke priesters komen bij de de Bataks niet voor en evenmin gebouwen voor den eeredienst. De eeredienst openbaart zich in groote en kleine offers, de eerste met, de laatste zonder ceremoniën. Groote offerfeesten komen zelden voor bij de Bataks; alleen bij buitengewone gelegenheden, als misgewas e. d. Verder kenmerkt zich de eeredienst door toovenarij, wichelarij enz., middelen om daardoor invloed over de geesten te verkrijgen of hun wil te vernemen.

De godsdiensten der Dajaks bestaan ook uit animistische uitingen in allerlei nuances; de Alfoeren in de Minahasa aanbidden de zielen van afgestorvenen en andere geesten, en zijn dus spiristisch in beginsel, terwijl de eeredienst door sjamanen wordt verricht. Timoreezen en Badoejs op Java hebben hun Heidensche godsdiensten nog bewaard. De Tenggereezen op Java, die lang nog Heidenen waren, zijn in de tweede helft der 19de eeuw tot den Islâm overgegaan. De Papoea's schijnen, zoover bekend, ook aan alle voorwerpen het bezit van een ziel toe te schrijven.

Bij onderscheidene stammen van den Indischen Archipel vindt men ook de voorstelling, waarop Tylor en anderen reeds de aandacht vestigden als bijzonder voor vele onbeschaafde volken, dat de mensch niet één maar meer zielen heeft. De Niassers onderscheiden drie zielen, welke met den adem, het hart en de schaduw vereenzelvigd worden. De eerste, noso, is van den wind gekomen en keert na het overlijden tot den wind terug, bestaat dus niet voort, alleen de noso's van de hoofden uitgezonderd. De met de schaduw vereenzelvigde ziel, die men alleen bij het schijnen der zon of bij licht en vuur ontwaren kan, hoewel de priesters haar altijd kunnen zien,

verlaat na den dood het lichaam en wordt een geest, die naar het doodenrijk in de onderwereld gaat. De derde ziel, nosododo, de ziel des harten, is de voornaamste; zij blijft na den dood voortbestaan in de gedaante van een spin, en wordt als zoodanig een voorwerp van groote vereering.

Ook bij Bataks en Dajaks vindt men verwante voorstellingen, dat de mensch meer dan één ziel heeft, en bij hooger ontwikkelde volken als Javanen, Maleiers, Makassaren en Boegineezen vindt men dergelijke dualistische opvattingen van het begrip ziel. Bij de Soendaneezen heerscht het volksgeloof, dat de ziel uit drie bestanddeelen bestaat, welker benamingen WILKEN vertaalt als „leven", of „het fijnst", dat volgens den inlander wordt aangedaan als iemand schrikt of geschokt wordt, de tweede „de wil, sympathie, karakter of geaardheid" en de derde „de ziel die denkt en weet."

Vrij algemeen is het begrip van het onafhankelijk bestaan der ziel buiten het lichaam, en dat de ziel ten allen tijde het vermogen bezit het lichaam te verlaten, hetzij vrijwillig, hetzij gedwongen door booze geesten. Bij droomen, bij ziekte en in andere gevallen verlaat, volgens de meening van onderscheidene volken, de ziel somtijds het lichaam. Bij de Niassers vindt men het geloof, dat ziekten veroorzaakt worden, doordien booze geesten van het lichaam van den lijder bezit nemen en de ziel daaruit verdrijven. Tot genezing moeten booze geesten verjaagd, doch dient ook de ziel terugbezorgd te worden. Dit geschiedt door de ceremoniën, welke de priester daarvoor aanwendt. De vormen, waaronder de ziel, volgens de meening wederkeert, verschilt veel bij de onderscheidene volksstammen.

De voorstelling, dat de ziel het lichaam verlaat onder den vorm van een vogel, vindt men, zooals elders, ook bij de volken, van den Archipel, en daarmede staat zeker in verband het gebruik bij Makassaren en Boegineezen, om de ziel terug te roepen, als die bij ziekte volgens hun meening ontweken is, door het voortbrengen van een geluid, overeenkomende met dat, hetwelk men gewoonlijk maakt om kippen te lokken. Het lokken der kippen gaat gepaard met het strooien van rijst, en daaraan is misschien ook het gebruik ontleend, dat voor personen, die tegen verwachting van een moeielijke onderneming zijn teruggekeerd,

eveneens bij onderscheidene volken in den Archipel rijst wordt gestrooid, om zich van de ziel te verzekeren, en te voorkomen, dat de booze geesten haar uit wangunst zullen doen vlieden.

Zeer verbreid is in den Archipel ook de „lykanthropie", d. i. het geloof aan de weerwolf, en zij staat in verband met de meening, dat de ziel het lichaam tijdelijk kan verlaten om zich in een ander wezen te vestigen. De weerwolf is naar deze voorstelling de ziel van een mensch, die in een wolf of in 't algemeen in een dier is verhuisd. Men meent, dat de mensch, aldus in een dier veranderd, veel onheilen sticht. [1])

Het leerstuk der zielsverhuizing, zoover het in den Indischen Archipel voorkomt, is niet van de Indiërs overgenomen, doch een oorspronkelijk Polynesisch begrip, uit het animisme voortvloeiend. Toch sluit dit niet uit, dat bij enkele volken, met name bij de Javanen, het Hindoeïsme op dit dogma invloed heeft uitgeoefend, zooals WILKEN heeft aangetoond. [2]) Onder Hindoeschen invloed is nl. het geloof aan de wedergeboorte bij de Javanen tot een bepaald stelsel ontwikkeld, en heeft zich de leer gevormd, dat door aanwending van zekere middelen het daartoe is te brengen, dat men bij die wedergeboorte een hoogeren staat kan deelachtig worden, dan welken men in het tegenwoordige leven bezit.

Bij de volken van den Archipel komt, naast het dogma van het vrij en onbelichaamd voortleven der ziel na den dood in het zielenland, het denkbeeld van een vergelding zoo goed als niet voor. Bij de leer der zielsverhuizing is dat denkbeeld, in overeenstemming daarmede, dan ook buitengesloten. Bij de Hindoe's komt dat beginsel voor, maar bij de Balineezen ontbreekt het; de aard van de wedergeboorte regelt zich volgens hen niet naar verdienste of schuld in dit leven.

De Bataks echter gelooven aan een zielsverhuizing, waarbij de zielen der slechten op aarde rondzwerven, en zij nu eens in lichamen van verscheurende dieren, dan weder in planten, rotsen enz. verhuizen. Hier heeft de zielsverhuizing eenigszins het karakter van straf. Zeer weinig is dit elders het geval; ook niet aan de Westkust van Sumatra.

---

1) Het geloof, dat enkele vrouwen van een bepaalde familie in katten of heksen kunnen veranderen, ook in Nederland nog niet uitgestorven, vloeit uit dezelfde beginselen voort.

2) Zie WILKEN, Animisme, Ind. Gids 1884, I, 977.

Uit alles blijkt, dat het dogma der zielsverhuizing bij vele volken van den Archipel voorkomt, en het geloof vrij algemeen is, dat de ziel na het overlijden in het lichaam van een of ander dier overgaat. Met die diersoort nu, waarin de ziel overgaat, moet de mensch zich ook verwant gevoelen, en hieruit ontstaat een eerbied of vrees voor enkele diersoorten.

Onder de geesten, die door de volken van den Indischen Archipel vereerd worden, bekleeden de zielen der afgestorvenen een eerste plaats. Daaruit vloeit voort, dat de dieren, waarin men zich de zielen na den dood geïncarneerd denkt, ook vereerd moeten worden. Voorbeelden hiervan vindt men bij de Alfoeren van de Minahasa, die aan de apen van het eiland Menado-toewah offers brengen, en bij de Papoea's van Nieuw-Guinea, die de casuarissen met bijgeloovigen eerbied behandelen, en zich van hun vleesch onthouden. Verschillende dieren worden aldus op grond van de leer der zielsverhuizing en het daaruit voortvloeiende begrip van verwantschap en afstamming bij de volken van den Archipel ontzien of vereerd.

Onder deze dieren moet de krokodil in de eerste plaats genoemd worden. Hij wordt allerwege in den Archipel vereerd, ook bij de Javanen, bij de Maleiers van Sumatra, al zijn zij zich niet altijd het beginsel dier vereering bewust. Op Banka treft men krokodillenvereering aan, bepaaldelijk uitgesproken op grond van de zielsverhuizing en het daaruit voortvloeiende begrip van verwantschap. Bij Boegineezen en Makassaren vindt men soortgelijke voorstellingen omtrent krokodillen. Op Timor werd in vroegere eeuwen zelfs bij het optreden van een nieuwen vorst in Koepang een jonge maagd als offer aan de krokodillen gebracht; een krokodil sleepte het meisje, dat op een rots geplaatst was, mede in de diepte, en verbond zich volgens het volksgeloof daarmede in het huwelijk. Zoo bestaat er bij de meeste volken van den Archipel in eenigen vorm vereering van krokodillen; uitvloeiselen van animistische grondbeschouwingen.

Om dezelfde reden als de krokodil, wordt ook de tijger vereerd door Javanen en Sumatranen, en op Malakka is dit eveneens het geval. Ook de slangenvereering is onder verschillende vormen in den Archipel verbreid; zij is blijkbaar niet geïmporteerd door Hindoe's, maar spontaan hier ontstaan. Doch

niet alleen verscheurende dieren, ook andere worden met bijgeloovige vrees of achting beschouwd. Op de Philippijnen bijv. worden nevens den krokodil zelfs palingen, vogels enz. vereerd. Ook op de Ambonsche eilanden en Ceram onthouden zich bepaalde familiën van palingen, omdat zij van hen zouden afstammen. Op Zuid-Celebes worden door vrouwen, die reikhalzend uitzien naar moedervreugde, aan de heilige palingen offers van kippenboutjes gebracht. Terwijl de gong wordt bespeeld, komen de dieren dan uit het water om zich op het land te goed te doen aan de spijzen, welke hun worden aangeboden. Van de herkauwende dieren worden herten, ook buffels en runderen dikwijls met eenigen eerbied beschouwd bij enkele stammen.

Meent SPENCER, dat een „misinterpretation of nichnames" aanleiding was tot de aanbidding van een klasse van voorwerpen, vooral dieren (totemisme), bij natuurvolken, volgens WILKEN is de zielsverhuizing de verbindende schakel tusschen het totemisme aan den eenen en den dienst der afgestorvenen aan den anderen kant, welke schakel, bij vele volken weggevallen, in den Archipel meestal nog duidelijk merkbaar is.

Animisme en menschen-offers.

Wij moeten thans nog een gebruik bespreken, dat eveneens zijn grond vindt in godsdienstige meeningen, uit het animisme voortgevloeid, nl. om bij begrafenissen menschen te offeren. De bedoeling hiermede is aan den overledene in het zielenland ondergeschikte geesten te verschaffen om hem te dienen. Daartoe worden slaven of pandelingen geslacht. Van de aldus gedooden wordt de ziel op het graf gelegd, en men kiest daarvoor het lichaamsdeel, waarmede men de ziel vereenzelvigd denkt, nl. den schedel. Daaruit is ook voortgekomen om door koppensnellen een overledene vele onderdanige zielen te schenken.

Het bestaan van weduwenoffers, op denzelfden grond berustend, wordt vermeld voor Bali, Java, Soembawa en Malakka. Javanen en Balineezen hebben het in den vorm van verbranding der weduwen van de Hindoes overgenomen, doch op Soembawa is het zeker geen gevolg van Hindoeschen invloed. Zeer waarschijnlijk heeft dit weduwenoffer op het graf van den overleden man als oorspronkelijke instelling bij onderscheidene volken in

den Archipel bestaan. Op Bali is het nog niet geheel opgehouden, en op Borneo en elders komen nog menschenoffers voor.

Het denkbeeld, dat voorwerpen bezield zijn met geesten, heeft langs natuurlijken weg geleid tot het feticisme, waarbij bepaalde voorwerpen, fetischen, met godsdienstige vrees of eerbied beschouwd en behandeld worden, ten einde daardoor geluk deelachtig te worden of onheilen af te wenden. Het bezigen van fetischen, van amuletten enz. komt bij alle volken van den Archipel voor, maar is ook in Europa niet uitgestorven.

Koppensnellen en animisme.

De schedels van menschen worden volgens dit beginsel als fetischen beschouwd door vele stammen, vroeger door meer. De gewoonte, om iemand te dooden en zijn schedel te bewaren, opdat de daarmede vereenzelvigde ziel een schutsgeest zij voor den bezitter, komt bij onderscheidene stammen in den Archipel voor. Als een verstrekkend gevolg van dit doel valt het koppensnellen te beschouwen. Dat men bij het koppensnellen in den Indischen Archipel in de ziel van den verslagene werkelijk een schutsgeest, met andere woorden, in zijn schedel een fetisch tracht te bekomen, blijkt voldoende uit de ceremoniën, welke op het koppensnellen veelal volgen, waarbij mannen en vrouwen om de op staken geplaatste schedels dansen uitvoeren. Het doel met die ceremoniën schijnt wel te zijn, de geesten der verslagenen weder te verzoenen en hen tot vrienden en bondgenooten te maken. Het is een zekere wijding der schedels tot fetischen. Dat sommige volken van den Archipel veel waarde hechten aan het bezit van schedels, is hieruit verklaarbaar.

De schedelvereering is dan ook algemeen bij de volken van den Indischen Archipel, die het koppensnellen nog uitoefenen, d.i. bij de Niassers, Mentawei-eilanders, de Oerang-Aboeng van de Lampongsche districten, de Dajaks, de Alfoeren van Noord- en de Toradja's of Toeraja's van de binnenlanden van Zuid-Celebes, de verschillende stammen der Philippijnen, de Alfoeren van Halmaheira en Ceram, de bewoners van Timorlaoet en van de Zuidwester-eilanden, de Timoreezen en de Papoea's van Nieuw-Guinea.

Het doel van het koppensnellen is derhalve in de met den schedel vereenzelvigde ziel van den verslagene een schutsgeest

te verkrijgen, behalve in de gevallen, dat de gemelde schedel bij een doodenoffer den overledene wordt medegegeven.

Fetischen. — Dienst der hemellichamen.

Behalve schedels worden ook andere stoffelijke zaken, als rotsen, bergen, wateren, planten en dieren als fetischen beschouwd, zeiden wij. Men kan deze vormen van het feticisme de lagere noemen. De hoogste trap van het feticisme is de dienst der hemellichamen, in de eerste plaats van den weldadigen hemel, en wel van de zon. Doch de hemel of de zon wordt niet op zich zelf staand, maar in betrekking tot de aarde vereerd, en mythisch wordt bij onderscheidene volken die betrekking van den hemel tot de aarde voorgesteld als een huwelijk. Ook bij de volken van den Indischen Archipel vindt men de mythe van het huwelijk tusschen hemel en aarde. Doch tot een bepaalden eeredienst heeft zij zich hier alleen ontwikkeld bij de stammen, die de zuidoostelijke gewesten bewonen, nl. de verschillende eilanden der residentie Timor, de Aroe-, Kei- en Timorlaoet-eilanden en de Zuidwester-eilanden.

Deze geographische verbreiding van den eeredienst des hemels staat in verband met het klimaat, en wijst op zijn invloed op den godsdienst. Dat huwelijk tusschen hemel en aarde kon toch alleen daar post vatten in de meening, waar de tegenstellingen van dor en vruchtbaar in het klimaat voorkomen, en met elkander afwisselen. Dit nu is alleen het geval in het Z. O. (zie pag. 166 enz.). Hier, op de oostelijke Kleine Soenda-eilanden, vindt men het moessonklimaat met de twee tegengestelde seizoenen, een droog en een vochtig, een vruchtbaar en een dor jaargetijde. Elders in den Archipel, waar de regen en de vruchtbaarheid overvloedig zijn gedurende het geheele jaar, vond die mythe geen reden van bestaan.

Rangen der geesten.

Het bovenstaande wijst voldoende aan, hoe het leven der volksstammen van den Archipel doortrokken was en grootendeels nog is door het animisme, dat in tal van gewoonten aan het licht komt. Het zou ons te ver voeren die voorbeelden tot volledigheid uit te breiden, omdat de stof te overvloedig is.

Uit alles blijkt, dat de godsdienst oorspronkelijk, en bij de Heidensche stammen tegenwoordig nog, in hoofdzaak bestaat in spiritisme, n.l. de vereering van de zielen der afgestorvenen en andere geesten, die onbelichaamd rondwaren, hoewel men èn deze geesten, èn de zielen der afgestorvenen zich voorstelt als bij voorkeur verblijf te houden in rivieren, bosschen, op boomen enz.

Oorspronkelijk had geen dezer geesten een hoogeren rang dan een ander. Doch in den loop der tijden heeft zich bijna overal het begrip van een hoogsten geest gevormd. Bij sommige volken is deze nog niet meer dan de eerste onder zijns gelijken (o. a. bij de Alfoeren in Minahasa), bij de meesten echter heeft zich uit dien hoogsten geest het begrip ontwikkeld van een bepaalde godheid, van een Opperwezen, dat boven en buiten de zielen staande, deze onder zijn gezag heeft. Zijn plaats is, in tegenstelling van de zielen en geesten, die op aarde rondzwerven, in den hemel, boven de wolken. Die oppergodheid is in den regel te verheven om zich onmiddellijk met de lotgevallen der menschen te bemoeien; men stelt hem dan alleen voor als de schepper van al wat bestaat, hoog verheven in den hemel. Voor de praktijk heeft dat geloof aan een Opperwezen geen groote gevolgen; het wordt noch vereerd, noch aangebeden. De cultus is bepaald tot de geesten en zielen van lageren rang, door wie het menschenleven bestuurd wordt.

Wichelarij, doekoens enz. De animistische opvatting, die aan alles wat bestaat een ziel toekent, voert als van zelf tot het geloof, dat die dingen te kennen geven, hetgeen de ziel, welke er in huist, wil uitdrukken. Deze meening leidt tot de orakels, tot het voorspellen van den loop der toekomstige gebeurtenissen, tot wichelarij.

De vogelwichelarij, d. i. het trekken van voorspellingen uit de vlucht of het geluid der vogels, is algemeen verbreid in den Archipel. Vogels waarschuwen tegen brandgevaar, tegen de nabijheid van dieven en slangen, voorspellen ziekten en dood. Het aantal vormen, waaronder de wichelarij zich voordoet, is talrijk en willen wij hier niet opsommen.

De wichelarij leidde er toe, dat enkele personen als toongevers optreden, die de orakels en uitingen der geesten, in welken

vorm ook gedaan, heeten te kunnen verklaren. Deze lieden, mannen en vrouwen, die als het ware met de geesten in betrekking staan, erlangen daardoor een soort van priesterlijke beteekenis. Zij houden zich ook bezig met het uitoefenen van geneeskunst, daar ziekte met de geesten in verband heet te staan; zij bannen booze geesten uit, bezitten kennis van krachtig werkende tooverformulieren, die de onzichtbare machten beheerschen. Als type van deze lieden kan men de doekoens beschouwen, meestal vrouwen op Java, doch ook wel mannen, die in het bezit zijn van krachtige rapal's of tooverspreuken en van spook- of ziekteverdrijvende poesaka's, waarmede zij werken, en wier hulp wordt ingeroepen bij bevallingen en ziekten, terwijl zij ook droomen uitleggen, bij diefstal de schuldigen aanwijzen enz. [1]) Buiten Java ontleenen zekere heidensche priesters en priesteressen hun beteekenis vooral aan het feit, dat zij, zooals het heet, zielen of geesten tijdelijk in hun eigen lichaam opnemen, en dan in staat zijn zelf in de hoedanigheid dier onzichtbare wezens op te treden. Een dus bezielde doet den geest spreken door zijn mond, doet handelingen verrichten door zijn lichaam, en hij kan onbekende zaken onthullen. De priesters en priesteressen zijn een soort van bezielde mediums, die bijna zonder uitzondering een speciale taal spreken, waarin personen en zaken niet met den gewonen naam maar door omschrijving vaag worden aangeduid.

Een belangrijk onderdeel van de werkzaamheid der heidensche priesters en priesteressen is het exorcisme of de duivelbannerij, d. i. het uitdrijven van kwade geesten met behulp van den goeden geest, die zich van hun lichaam bedient.

C. Het Hindoeïsme in den Archipel.

Invloeden van buiten op den Archipel.

Ethische godsdiensten zijn in den Archipel zelf niet ontstaan. Het land bezat niet de geographische factoren, welke het opstaan van persoonlijke godsdienststichters bevorderden. De groote persoonlijke godsdienst-

---

1) Wij mogen ons niet verbazen over dit bijgeloof in den Archipel; zelfs in Nederland, waar nog geadverteerd wordt door vrouwen, die „met het ei werken", is het heden ten dage niet uitgeroeid.

stichters of hervormers als LAOTSE, CONFUCIUS, BOEDDHA, JEZUS en MOHAMMED waren geen zonen van de heete, tropische gewesten, maar hadden in de subtropische streken hun vaderland. Ook de aard der bevolking, hun ontwikkeling en geschiedenis, waren in den Archipel niet bevorderlijk om den natuurgodsdienst in een ethischen godsdienst volgens bepaalde stelsels te veranderen. Daardoor bleef de natuurgodsdienst hier voortbestaan, werd hij niet door een ethisch réveil ontwikkeld. Alleen invloeden van buiten brachten daarin verandering, voerden godsdiensten van elders in.

Door de ligging van den Archipel en zijn betrekking tot het vasteland van Azië werden ook de godsdienstige inzichten van het vasteland over de eilanden verbreid. Polynesische en Australische invloeden hebben er niet gewerkt; de stroom van hoogere gedachten ging van het westen naar het oosten, evenals die der talen.

De natiën, die met de bevolking van den Ned. Archipel in betrekking kwamen, waren achtereenvolgens Hindoes, Chineezen, Arabieren, en eindelijk de Europeanen: tijdelijk de Portugeezen en duurzamer de Nederlanders. De Hindoes waren de eersten. Door den handel ving hun betrekking met den Archipel aan in de oudheid, er volgde kolonisatie en staatkundige overheersching door de Hindoes in den Archipel, alsmede rasvermenging, die omstreeks de eerste eeuw onzer jaartelling aanvingen. De Hindoes hebben het geheele geestelijk leven op Java beheerscht, en ook hun godsdienst, zeden en gewoonten er overgebracht, voornamelijk op Midden- en Oost-Java, waar zij hun grootste macht ontwikkelden in het rijk van Madjapahit, waarvan de hoofdplaats gelegen was in het tegenwoordig district Modjokerto (Resid. Soerabaja). In het midden der 14de eeuw had dit rijk zijn grootste uitgestrektheid, en onderscheidene kleine rijken op Sumatra, Malakka, Borneo, in de Molukken, op de Kleine Soenda-eilanden en ook West-Java erkenden de oppermacht van Madjapahit. Doch met het eind der 15de eeuw begon de verzwakking van dit rijk reeds, het werd verdeeld en ging omstreeks 1518 voor goed te gronde. Hiermede was de invloed der Hindoes in den Archipel gebroken en werd hij vervangen door die van den Islâm.

Gelijktijdig met de Hindoes stonden eveneens de Chineezen met de eilanden van den Indischen Archipel in handelsbetrekking en trokken ook Chineezen tijdelijk als emigranten naar deze gewesten, om daar voordeelen te behalen. In 1293 zond China zelfs een militaire expeditie naar Java. Toch was de invloed van China op de bewoners niet zeer groot, al zijn er enkele sporen van te ontdekken in de kunst, gelijk wij later zien zullen. Dat er rasvermenging plaats had met Chineezen, die hun vrouwen niet medebrachten, is verklaarbaar, en nog altijd gaat die vermenging voort.

De invloed der Arabieren op den Indischen Archipel was grooter en werd van meer blijvende beteekenis, doordien zij er den Islâm brachten, die de godsdienst zou worden voor een groot gedeelte der Maleische volken. De eerste kennismaking met den Islâm was waarschijnlijk te danken aan Arabische en Perzische kooplieden, die deze gewesten voor den handel bezochten, en zal vallen omstreeks de eerste jaren der 13de eeuw, toen op de noordkust van Sumatra bekeeringen plaats hadden. In het begin der 15de eeuw zouden ook op Java aanhangers van den Islâm gevonden zijn. Allengs werd de Islâm over de andere eilanden van den Archipel verbreid, op Borneo in het midden der 16de eeuw, op Zuid-Celebes in het begin der 17de, en op de Molukken was hij reeds doorgedrongen in de laatste jaren der 15de eeuw. De betrekking, die de aanhangers van den Islâm voortdurend met Arabië en de heilige stad Mekka onderhouden door middel van de bedevaarten, deed de invloed van Arabieren en andere Mohammedanen blijvend zijn in den Archipel; van Arabië uit kwamen voortdurend de godsdienstige ideeën. De Arabische schriftteekens werden ingevoerd voor het Maleisch, Atjehsch en Ternataansch.

Staatkundig kon de invloed van de Arabieren hier niet diep doordringen, doordien het optreden van den Islâm spoedig gevolgd werd door de komst der Europeanen, eerst der Portugeezen in 1498, en daarna der Hollanders in 1598. De invloed der Portugeezen bleef slechts zeer gering, omdat hun overheersching kort duurde. De invloed der Nederlanders daarentegen was blijvend in Indië tot op onzen tijd, en neemt in de laatste tijden toe.

Uit de samenwerking van deze invloeden op de oorspronkelijke bewoners in hun natuurlijken toestand, zijn de ontwikkeling van het karakter, van de volkseigenaardigheden en geestelijke toestanden te verklaren, zooals die er thans gevonden worden. Het meest deden zich die invloeden gelden op de kustbewoners, voor wie de aanraking met vreemden het innigst was en het langst heeft geduurd, doch voor Java ook dieper in het binnenland. Voor de andere groote eilanden bleven de stammen van het binnenland meer of minder van directen vreemden invloed verschoond. Zoo vindt men streken in den Archipel, die door den Hindoe-invloed niet bereikt werden, andere, waar de Islâm nog niet is doorgedrongen, en ook enkele, waar tot nog toe de Europeaan niet of nauwelijks den voet zette. Over het algemeen kan men aannemen, dat de Hindoes het eerst en meest optraden in die gewesten, welke reeds in de voor-Hindoesche periode de hoogste ontwikkeling bereikt hadden, terwijl de Islâm later vooral wortel vatte in die streken, waar de Hindoe-invloed direct of indirect had gewerkt. De Europeanen eindelijk zag men in de eerste eeuwen het meest in aanraking komen met de Mohammedaansch geworden gewesten, vooral langs de kusten.

Wij zullen op dien invloed van buiten op den godsdienst in den Archipel iets nader ingaan. Bij het beschouwen van den Hindoeschen invloed sluiten wij een overzicht aan van de oudheidkundige overblijfselen uit den Hindoetijd, omdat die meestal met hun godsdienst in verband stonden.

De invloed der Hindoes op den Archipel.

De invloed van de Hindoes op den Archipel is zeer groot geweest, gedurende bijna den geheelen tijd, dien wij als de middeleeuwen aanduiden. Bovenal op Midden- en op Oost-Java vindt men een groot aantal bouwwerken, die men in de laatste eeuw beter heeft leeren kennen, welke getuigenis afleggen van hetgeen de Hindoes hier eens tot stand moeten gebracht hebben.

De oudheden van den Indischen Archipel bestaan hoofdzakelijk uit opschriften, uit tjandi's, een naam voor tempelruïnes uit den Hindoetijd, uit sporen van rotstrappen naar de hoogvlakte van het Diënggeb., grotten, tempelruïnes met reliefs,

muren, poorten, terrassen enz. De oudste dier Hindoe-overblijfselen zijn een vijftal beschreven steenen uit de tegenwoordige residentie Batavia, welke, hoewel zij geen jaartal dragen, door KERN op grond van het schrift tot 400 à 500 na Chr. gebracht worden.

De Hindoe-monumenten op Java komen voornamelijk in Midden- en Oost-Java voor; in de Soenda-landen: Cheribon, de Preanger, Krawang, Batavia en Bantam, worden geen eigenlijke tjandi's gevonden. Men kan twee gordels aannemen, waarin zij verbreid zijn, eene tot Midden- en een tot Oost-Java behoorend. De Midden-Java-gordel begint bij het Diëng-plateau in den N.O. hoek der residentie Banjoemas en omvat verder Bagelen, Kedoe, Djokjokarta, Soerakarta en Semarang. Voor Oost-Java vormen Soerabaja, Kediri, Passoeroean een dergelijken gordel. In de overige residenties, Besoeki en Banjoewangi uitgezonderd, en ook op Madoera worden zij gemist.

Het meest beroemd zijn de oudheden van het Diënggebergte op Midden-Java, waar op een hoogte van ruim 2000 M. boven de zee, te midden van een met gras bedekte hoogvlakte, gevormd door een vulkanische lavabedding, in den Hindoetijd trotsche tempels gebouwd werden.

Het bestaan dezer bouwgewrochten was zelfs geheel vergeten, totdat in het begin der 19de eeuw op het gebergte de tempelruïnen ontdekt en vervolgens door onderscheidene reizigers bezocht en beschreven werden, en men in 1864 aanving ze op te graven en bloot te leggen, wat sedert is voortgezet. Daardoor zijn aan het licht gekomen de Tjandi Bima, aan het zuideinde der hoogvlakte, de fraaiste en hoogste tempel; de vijf Ardjoena-tempels, ongeveer in het midden der vlakte gelegen, de best bewaarde. De Tjandi Srikandi en de Tjandi Bima behooren tot het fraaiste, wat het Diëng-plateau aan bouwwerken bezit, met artistiek karakter en forschen bouw. Wij wijzen verder op den Boeddhistischen tempel Boro Boedoer, een der indrukwekkendste en prachtigste bouwgewrochten in de residentie Kedoe op Java. Hij is niet *op* maar *om* den top van een heuvel gebouwd, die zich uit de vlakte verheft en vertoont als een veelhoekige pyramide van zwart grijzen steen (trachietlava) een chaos van koepels en naalden,

van inspringende muren en uitspringend lijstwerk, gekroond door een koepel, welks spits is verloren gegaan. Het geheel is terrasvormig gebouwd: een reeks van zes opklimmende muren verheft zich terrasgewijze en vormt een vier- of vijftal omgangen, wier ringmuren met 432 nissen versierd zijn, die evenveel beelden van Boeddha hebben bevat. Daarboven verrijzen in 8 kringen rijen van koepelvormige gebouwtjes, wier wanden met open ruiten als traliewerk zich verheffen, en die ten getale van 72, elk met een zittend Boeddhabeeld voorzien waren. De groote bovenste koepel heeft denzelfden grondvorm als de kleinere, maar is geheel gesloten; in het midden bevindt zich een cirkelvormige kamer, waarschijnlijk eens het verblijf voor een Boeddhabeeld. Prachtig beeldhouwwerk, basrelief, voorstellingen gevend van de Boeddhistische leerstukken, bedekt de buiten- en binnenzijden van elken muur en is in kwistigen overvloed aangebracht, doch voor een deel zijn die versieringen beschadigd.

De Tjandi Toempang in Oost-Java, 12 palen ten O. van Malang, waarvan voor kort Dr. Brandes een monographische beschrijving gaf, is een zeer merkwaardig bouwstuk voor de kunstgeschiedenis op Java, waarvan Rouffaer de eigenaardige karaktertrekken in verband met vreemde invloeden heeft in het licht gesteld.

Op grond dier gevonden monumenten onderscheidt Rouffaer bij dien Indischen invloed op Java twee perioden: een oudere, de Hindoe-Javaansche tijd van Midden-Java, en een jongere, de Javaansch-Hindoesche tijd van Oost-Java. In den onderen tijd, van ± 730—930, waren de Hindoes geheel beheerschers op Java, en in dien tijd hebben zij Midden-Java met tal van prachtige monumentale bouwwerken verrijkt, waardoor de stempel der Hindoe-cultuur op dit gedeelte van het eiland in het bijzonder gedrukt werd. Doch aan dien bloeitijd der kunst op Midden-Java kwam plotseling, het is onbekend waardoor, een einde, en in Oost-Java kwam daarna de Hindoesche kunst op. Echter het waren niet de Hindoes, die hierin vooraan gingen, doch de uit gemengd Hindoe-Javaansch bloed voortgekomenen, de mestiezen. Dezen vormden toen het Javaansch-Hindoesche tijdperk. Uit die vermenging zijn de tegenwoordige Javanen ten

deele voortgekomen. De Hindoe-kunst, die op Midden-Java zoo hoog gebloeid had, was hiermede achteruitgegaan, was verzwakt in haar oorspronkelijke kracht, was vermengd en onzuiver geworden. De Hindoes waren als hoog ontwikkelde veroveraars met hun beste krachten in Midden-Java begonnen, doch toen zij vermengd raakten met de Javanen, ging het ras achteruit, verloor de kunst haar zelfstandigheid, en werd het onder den invloed der Hindoes eens zoo krachtig opbloeiend land rijp voor een tweede geestelijke annexatie. Die geschiedde door den Islâm.

De Hindoe-invloed breidde zich ook uit over de andere eilanden van den Indischen Archipel, (zie pag. 323) hetzij direct, hetzij door het Hindoe-rijk op Java. De Hindoe-Javanen hebben zeker koloniën gesticht in de onderscheidene gewesten, waarmede zij in betrekking stonden. Daardoor vindt men op onderscheidene eilanden en bij verschillende stammen sporen van Indischen invloed.

Enkele voorbeelden slechts. Volgens een Chineesche getuigenis bedienden de Sumatranen in de 10[de] eeuw zich van het Indische letterschrift. De juistheid van dit bericht is buiten twijfel, zegt KERN, want alle Sumatraansche alphabets, behalve natuurlijk het later aangenomen Arabische, zijn van Indischen oorsprong.

De Maleische en Bataksche taal op Sumatra hebben een tal van Sanskrit-woorden overgenomen; wel een bewijs er voor, dat de Hindoes op Sumatra, ook al werd het eiland nooit zoo sterk gehindoeïseerd als Java en Bali, toch grooten invloed hebben uitgeoefend. Hindoetempels worden behalve op Java en Bali alleen op Sumatra gevonden, en hieronder zijn de voornaamste die van Pertibi in Padang lawas (resid. Tapanoeli); verder een ruïne aan den bovenloop der Kampar, in Deli bij Boetar. In Indragiri werden Hindoesche graven gevonden; boven Langkat in Palembang trof men Boeddha-beelden aan.

Hindoe-godsdienst enz. in den Archipel. De Hindoe's hebben, zooals uit de tempelruïnes blijkt, hun godsdienst overgebracht in den Archipel. De versieringen leeren ons, dat zoowel het Brahmanisme hier is ingevoerd geweest als het Boeddhisme. Het Brahmanisme,

met een drieëenheid, waarin Brahma als schepper, Vishnoe als onderhouder en Siwa als verdelger worden voorgesteld, en waarin sommigen Vishnoe, anderen Siwa op den voorgrond stelden, kwam bij de oudste emigranten voor als Vishnoeïsme. Maar uit het veel grooter aantal der Siwa-beelden van de tempelruïnes blijkt, dat op het eiland Java het Siwaïsme toch de voornaamste plaats innam. Echter was bij die sekte de vereering van andere goden niet buitengesloten.

Op Java is de voorstelling van den god Siwa meest als leermeester op den voorgrond getreden, en de beelden stellen den god veelal voor in dit karakter, als een bejaard man, van zwaarlijvige gestalte, met knevel en spitsen baard, altijd in staande houding met slechts twee armen. Vreesaanjagende attributen zijn zorgvuldig vermeden, maar bidsnoer, waterkruik, vliegenwaaier en drietand zijn aanwezig.

Aan Siwa als den levensschenker werd de met machtige teelkracht toegeruste stier gewijd, die onder den naam van Nandi vaak zelfs in zijn plaats werd aangeroepen. Steeds is hij liggende afgebeeld en bezit hij de vormen van den zeboe, het gebulte Indische rund. Uit dezelfde opvatting van Siwa is de gewoonte ontstaan, om zuilvormige steenen of lingga's voor hem op te richten als symbolen der mannelijke teelkracht. En zijn gemalin Dewî wordt op dezelfde wijze voorgesteld door de joni, het teeken der vrouwelijke ontvangbaarheid.

Van de vereering dezer symbolen vindt men op Java schier allerwege de overblijfselen; er worden lingga-pedestallen, uit massieve steenblokken bestaande op wier bovenvlak in eene opening de thans vaak daaruit verdwenen, lingga was geplaatst, aangetroffen in de tempels van den Diëng en van Prambanan, evenzeer als in de tempelgrotten van Koetå-Ardjå, op de open badplaatsen van Soekoeh en Tjetå en onder de overblijfselen van Madjapahit. Vele vindt men op Java nog op hun oorspronkelijke plaatsen, meestal op hoogten, waar zij vrijelijk aan den invloed der lucht waren blootgesteld, maar ook dikwijls door tempelwanden beschut.

Wanneer het Boeddhisme het eerst op Java gepredikt is, valt niet te zeggen; in een paar opschriften uit de 8ste eeuw wordt er al melding van gemaakt. Zeer zeker hadden de Brah-

maansche Hindoes niet alleen het westen maar ook het oosten van Java reeds onderworpen, vóór de komst der Boeddhisten. Dit blijkt o. a. uit de invoering der kasten, welke niet aan Boeddhisten kan worden toegeschreven.

De Boeddhisten stonden op Java met de aanhangers van Vishnoe en Siwa, waarmede zij veel overeenkomst hadden, op een goeden voet. Het Boeddhisme had reeds een lang ontwikkelingsproces ondergaan, vóór het in den Archipel gepredikt werd. In den grond was het Boeddhisme atheïstisch, maar het erkende toen wel het bestaan van goden en geesten, die echter als eindige wezens beschouwd werden, aan den Boeddha ondergeschikt. Daardoor was deze groote prediker zelf het eenige voorwerp van dankbare hulde, als verlosser van het menschdom uit de ellenden der wedergeboorte. [1])

Na den ondergang van het rijk Madjapahit ging de Hindoesche invloed op Java te gronde en heerschte er de Islâm. Velen, die bij de invoering van den Islâm op Java deze leer niet wilden omhelzen, staken naar Bali over, waar de Hindoes hun eeredienst ook hadden overgebracht. Hier schijnt de invloed van de Moslems niet groot geweest te zijn, althans het Hindoeïsme vond er een veilige schuilplaats, en bleef er tot op dezen tijd bestaan. Wel deden de Moslems van tijd tot tijd pogingen, om op Bali den Islâm in te voeren, maar slechts weinigen waren hiervoor te winnen. Op dit oogenblik bedraagt het aantal Mohammedanen op Bali niet meer dan 3000.

Op Bali bestaat tegenwoordig het Hindoeïsme nog in zijn beide oude vormen als Brahmanisme en Boeddhisme. De Boeddhisten zijn echter weinigen in getal; men vindt ze alleen in de rijken Boeleleng en Karang-asem. Het Brahmanisme is hier bepaald Siwaïsme. Doch het heeft er zich eenigszins gewijzigd, doordien men de beide tegenstrijdige karakters van Siwa, als weldadige en scheppende god en als vernieler, gescheiden heeft, en men beide als afzonderlijke godheden vereert, als Siwa te eener en Kala (den naam van den god als vernieler) te anderer zijde. Naast deze heeft men op Bali nog andere goden uit het Hindoe-pantheon overgenomen: Lakshmi,

---

1) VETH's Java, 2e druk.

de godin der vruchtbaarheid en des overvloeds, Ganeça, de god der wijsheid en sluwheid, verder Indra en Varoena, den zonnegod Surya e. a.

De priesters, die den dienst in de groote tempels waarnemen, behooren tot de kaste der Brahmanen. Hun voornaamste werkzaamheden bestaan in het verrichten van godsdienstige plechtigheden in de tempels; zij regelen de tijdrekenkunde, doen onderzoek omtrent gelukkige en ongelukkige dagen ten gerieve van ieder, houden zich bezig met letterkunde, de studie der heilige boeken, de Veda's enz. Volksleeraren zijn zij niet, hoewel zij onderwijs geven aan hen, die voor priesters worden opgeleid.

De lijkverbranding op Bali is van Hindoeschen oorsprong en eveneens is de verbranding der weduwen, die er in 't geheim nog voorkomt, een gewoonte uit Indië ingevoerd.

Al is de Hindoe-invloed bezweken, toch kan men ook op sommige andere eilanden nog enkele overblijfselen daarvan vinden, zoowel van Brahmanisme als van Boeddhisme. De Bataks op Sumatra o. a. hebben vele figuren uit de Indische mythologie overgenomen.

Een belangrijk onderwerp van vergelijkende studie is het nog, na te gaan in hoever er in het volksleven op Java en elders sporen van het Hindoeïsme zijn overgebleven, en welken invloed de natuurgodsdienst dezer volken heeft gehad op het Hindoeïsme in den Archipel. Wij weten van dat alles nog weinig. Dit is echter zeker, dat gedurende de middeleeuwen op Java alles op Hindoesche leest geschoeid was, al liet ook de Hindoesche wetgeving nog plaats open voor de bestaande rechtsgewoonten. Het volksleven in Midden-Java is nog doortrokken van Hindoesche begrippen. Het Indische wetboek van Manoe en de daaruit getrokken wetboeken, hoewel op Java en Madoera niet meer in gebruik, kunnen volgens deskundigen nog dienen tot verklaring van het bij de bevolking voortlevende gewoonterecht.

Het kastenstelsel, dat de Hindoes invoerden, versmolt er met de bestaande opvattingen. De massa der Inlanders, die aan de Hindoes onderworpen waren, vereenzelvigden zich met de Soedra's. Het scherp uitkomende standsverschil, dat op Java nog voorkomt, is mede onder den invloed van het kastenstelsel der Hindoes ontstaan. Zelfs heeft de Islâm, die tegenover Allah geen onderscheid kent tusschen menschen en menschen, tot

nog toe op Java zelfs den afstand tusschen afstammelingen van overheerschers en overheerschten weinig verminderd, en de klove tusschen den adel en den kleinen man is er onoverkomelijk groot. Op geen der eilanden is het verschil misschien zoo groot als op het eens Hindoesche Java, en thans nog op Bali.

D. De Mohammedaansche godsdienst in den Ind. Archipel.

Verbreiding van den Islâm in den Archipel.

De Mohammedaansche godsdienst heeft in den Indischen Archipel de grootste verbreiding. Men rekent, dat in de Nederlandsche bezittingen die beleden wordt door ongeveer 25 millioen zielen of ± $^5/_6$ der totale bevolking. Hierbij mag niet uit het oog worden verloren, dat, hoewel men in vele streken den Islâm belijdt, toch de kennis van dien godsdienst gering is, en velen inderdaad nog meer als Heidenen zijn te beschouwen dan als Mohammedanen, waartoe zij officieel gerekend worden.

De eerste kennismaking met den Islâm in den Indischen Archipel had waarschijnlijk plaats door Arabische en Perzische kooplieden, die handel op deze gewesten dreven. Volgens Maleische overleveringen zou de bekeering aangevangen zijn aan de noordkust van Sumatra in het begin der 13de eeuw, daarna zou op het schiereiland Malakka de Islâm wortel hebben geschoten. Marco Polo maakt reeds melding van een Mohammedaansch rijkje op Noord-Sumatra in het laatst der 13de eeuw, en Ibn Batuta noemt in de 14de eeuw een ander Mohammedaansch rijkje, waarvan de vorst en de bevolking worden beschreven als vol geloofsijver. Langs de oostkust van Sumatra verbreidde de Islâm zich spoedig, en in de tweede helft der 14de eeuw waren Indragiri, Djambi en Palembang waarschijnlijk Mohammedaansche vazalstaatjes van Malakka. Echter bleven de binnenlanden deels nog Heidensch, en de verovering van Palembang door de Hindoe-Javanen in 1377 bracht hier den voortgang van den Islâm tijdelijk nog tot stilstand.

Langs de westkust van Sumatra had de verbreiding van den Islâm langzamer plaats, misschien geschiedde zij van Atjeh uit. In de kuststreken van Zuid-Benkoelen en de Lampongsche

districten verkreeg de Islâm niet veel invloed vóór de 17de eeuw, terwijl hij eerst met de 18de eeuw meer tot het binnenland doordrong. Hier voerde de Islâm strijd met het Hindoeïsme, dat er òf rechtstreeks uit Voor-Indië, òf door kolonisatie van Hindoe-Javanen was gebracht, en hetwelk veel met oorspronkelijk Indonesische voorstellingen was vermengd geworden. Ook de Islâm werd er op zijn beurt met de daar levende Hindoesch-Indonesische begrippen vermengd. Het grootste gedeelte der Bataks en enkele andere stammen in de binnenlanden van Sumatra bleven nog onbekeerd tot op onzen tijd.

Op Java begon de Islâm met den aanvang der 15de eeuw langzamerhand meer aanhangers te tellen; vooral in Oost-Java te Grissee, Soerabaja, Madoera, en ook te Cheribon vatte hij in dien tijd wortel. Wel waren reeds vóór dien tijd Arabische zeevaarders op Java geweest en hadden zij er ook tijdelijk koloniën gevestigd, doch de eigenlijke vestiging van den Islâm kan men niet vroeger stellen. In Oost-Java bestonden in het begin der 15de eeuw Mohammedaansche vazalstaatjes van het rijk Madjapahit en in Cheribon schijnt in het midden der 15de eeuw vooral een krachtige bekeeringsagitatie te hebben geheerscht door een Arabier, die aldaar een Mohammedaansch rijkje stichtte, en de stamvader werd der latere Cheribonsche sultans. Van hier uit werden andere Mohammedaansche rijkjes in West-Java gesticht, zoo o. a. het rijkje Soenda Kalapa, het latere Jakatra. De stichters der eerste Mohammedaansche staatjes op Java staan in de geschiedenis bekend onder den naam van Wali's. Zij voerden titels als Soesoehoenan (Soenan) en Kiahi Ageng Moelana, letterlijk: onze patroon. Hun graven worden thans nog door de bevolking hoog vereerd als die van de grootste nationale heiligen.

Aldus werd Java langzamerhand geïslamiseerd, alleen de stam der Badoejs in Zuid-Bantam is tot nog toe niet tot den Islâm overgegaan. In de tweede helft der 19de eeuw zijn de Heidenen op het Tenggersche gebergte eerst tot den Islâm bekeerd. Het Hindoeïsme op Java werd successievelijk door den Islâm verdrongen, nu hier, dan daar, en als staatkundige macht hield het op Java op te bestaan in 1767 met de verovering van Balambangan door de O. I. Compagnie.

Op Java is de Islâm het diepst doorgedrongen in het volksleven van West-Java, waar het Hindoeïsme het minst had wortel gevat. Het meest is dat het geval in Bantam en in de stad Batavia en haar omstreken, het minst in de Preanger-Regentschappen en de afdeeling Krawang, maar overal toch meer dan elders op Java en Madoera, enkele kustplaatsen uitgezonderd. In het oosten van Java won de Islâm meest veld in de handelsplaatsen langs de noordkust en eveneens op het eiland Madoera door aanraking met de handeldrijvende Arabieren, die zijn invoering voorbereidden. Doch in Midden-Java, waar het Hindoeïsme het krachtigst had geheerscht en in talrijke tempels op de gebergten zijn bedevaartsplaatsen had, bleef in den strijd tegen den Islâm veel van het oude Hindoeïsme bewaard, zelfs nadat de Islâm officieel werd aangenomen door de bevolking. Daardoor ontstond hier een eigenaardige vermenging van oud-Indonesische, Hindoesche en Islâmietische begrippen op godsdienstig gebied, hoewel de laatste als een mantel over de andere heen gelegd zijn, die er slechts ten deele door bedekt werden. Het Javaansche letterschrift is aan het Hindoesche ontleend, het gewoonterecht leeft nog voor een gedeelte uit den Hindoetijd in Midden-Java voort bij de bevolking, zeiden wij. Verschillende animistische meeningen en gebruiken bij den landbouw op Midden-Java zijn nog overblijfselen van het geloof uit den Vóór-Hindoeschen tijd. De Javaansche folklore heeft nog vele legenden uit den Hindoetijd en de Hindoesche invloed op de letterkunde is nog in vele opzichten te bemerken.

In den Riouw-Lingga-Archipel had de Islâm reeds aanhangers in de tweede helft der 14de eeuw, doch de definitieve overgang volgde na de verovering van Malakka door de Portugeezen in 1511, toen Maleische nederzettingen uit Djohor, waarheen de hoofdzetel van het oudste en voornaamste Mohammedaansche Maleische staatje was verlegd geworden, zich hier vestigden.

Borneo ontving den Islâm van Palembang uit in het midden der 16de eeuw; eerst aan de westkust, te Soekadana en Matan, terwijl spoedig ook de overige kuststreken schijnen te zijn overgegaan, en van de kusten verbreidde zich de Islâm met de Maleiers langs de rivieren naar het binnenland. De autochthone stammen der Dajaks in het binnenland zijn evenwel nog Heidenen gebleven.

In Zuid-Celebes vond de Islâm verbreiding in het eerste gedeelte der 17de eeuw. Maleiers, Makassaren en Boegineezen hebben door hun nederzettingen op onderscheidene eilanden den Islâm sterk verbreid, doch overal heeft hij vele oude Indonesische en Polynesische elementen in zich opgenomen. De Hindoeinvloed is in deze gewesten niet groot geweest, zoodat men die er niet meer kan bemerken.

In de Molukken werden de vorsten van Ternate en Tidor reeds in de 15de eeuw bekeerd tot den Islâm, en van hier ging ook de beweging tot verbeiding van den Islâm uit. Maar toch is in de Molukken de Islâm tot betrekkelijk weinige kustplaatsen beperkt gebleven. Want de autochthone bewoners, die men als Alfoeren aanduidt, hebben hun Heidenschen godsdienst meest behouden, en die van Midden- en Noord-Celebes eveneens, zoover zij niet tot het Christendom zijn overgegaan.

Op de Kleine Soenda-eilanden zijn de Sasaks op Lombok en de Bimaneezen op Soembawa en Flores reeds vroeger tot den Islâm overgegaan, en verder vindt men hier meest kleine, jonge Mohammedaansche gemeenten.

De verbreiding van den Islâm had over 't geheel op eigenaardig kalme wijze plaats. Zendelingen in den eigenlijken zin des woords heeft de Islâm niet, maar ieder Moslim is verplicht te gelegener tijd tot het goede aan te sporen, den overgang tot den Islâm te bevorderen, en geloovige kooplieden zijn daardoor tevens werkzaam voor de uitbreiding van het geloof. De Mohammedanen vormen in dien zin een priesterlijk volk, steeds ijverende voor het geloof, steeds propaganda makend, waar het mogelijk is.

Daardoor heeft bekeering tot den Islâm overal plaats, waar de Mohammedanen zich vestigen onder Heidensche volken. Bovenal de eigenlijke Maleiers, de kosmopolieten van den Indischen Archipel, die overal als handelaars en mannen van zaken zich aan de kusten vestigden, hebben als ijverige Mohammedanen veel bijgedragen tot de verbreiding van den Islâm, naast de eigenlijke Arabieren. Waar die zich vestigen, nemen zij hun vrouwen, volgelingen en bedienden mede, vormen aldus een kolonie; de leden dier kolonie verbinden zich door huwelijken met de inboorlingen, en daardoor breidt zich de kring uit. De

hoogere ontwikkeling dezer Maleische kolonisten tegenover de inboorlingen schenkt hun een zeker overwicht, dat de aanneming van den Islâm bevordert. Ook daar, waar Europeesche bestuursambtenaren geplaatst werden, heeft het medebrengen van oppassers, schrijvers, huisbedienden enz., meest allen Mohammedaansche Maleiers of Javanen, de uitbreiding van den Islâm in de hand gewerkt; de Europeaan toch sluit zich niet zoo nauw bij de Inlanders aan als de Mohammedaansche Maleier of Inlander dit doet.

Door dit alles neemt het aantal volgers van den Islâm in den Indischen Archipel steeds toe.

Invloed van den Islâm op het volksleven.

Over de vraag, in hoe ver en hoe diep de Islamiseering bij de inboorlingen van den Indischen Archipel is doorgedrongen, zijn de meeningen verschillend. Zijn de inboorlingen in werkelijkheid van harte aanhangers van den Islâm, of is deze slechts een uiterlijk kleed, waaronder hun oorspronkelijke natuurlijke godsdienst verborgen wordt?

Men mag hier niet te veel generaliseeren, omdat bij den eenen volksstam de overgave aan den Islâm meer volkomen, bij den anderen meer vormelijk is. Wat voor het eene volk juist is, geldt nog niet voor het andere. Bij den eenen stam is de Islâm meer zuiver overgenomen of bewaard, bij andere stammen meer vermengd met oorspronkelijke natuurgodsdienstvormen. Over 't geheel zal men echter allen, die zich als bekenners van den Islâm beschouwen, Muzelmannen moeten noemen. Doch men vindt er, die trouw alle plichten vervullen en anderen, die meer onverschillig zijn; Muzelmannen, die kennis hebben van den godsdienst en anderen, die bij de uiterlijke vormen blijven. Dat verschijnsel ziet men bij alle godsdiensten.

Om de beteekenis van den Islâm voor den Archipel te beoordeelen zou men dus als concreet geval elk volk afzonderlijk moeten nagaan, en telkens daarover zijn oordeel uitspreken. Dit zou ons te ver voeren. Doch in het algemeen beschouwd, valt zeker niet tegen te spreken, dat Ned. Indië een Mohammedaansch land is. Dit sluit natuurlijk niet in zich, dat alles, wat de Islâm leert en wenscht, hier in werkelijkheid gevonden wordt.

De in het karakter van vele Inlanders diep ingewortelde ondeugden, als speelzucht, opiumgebruik, woeker, hardheid tegenover schuldenaren, willekeur tegenover ondergeschikten en slaafschheid tegenover meerderen enz., worden door den Islâm even sterk zoo niet meer veroordeeld dan door het Christendom, maar werden daardoor in Indië evenmin als elders uitgeroeid. In de naleving der reinheidswetten en de verrichting van dagelijksche en wekelijksche godsdienstoefeningen volgens den Islâm is men het meest getrouw in die plaatsen, waar de Arabieren in eenig aantal vertegenwoordigd zijn, of waar vorsten en hoofden voorgaan. Doch ook daar, waar de uitroep Allah den Inlander steeds in den mond ligt, denkt hij meteen nog aan vele geesten van het heidensche geloof, en draagt hij tegelijk zijn slamatans of offermaaltijden op aan de geesten der voorvaderen, aan beschermgeesten der desa's en rijstvelden. Hij bezoekt even trouw de kramats, de heilige graven der wali's, sommige blijkbaar oorspronkelijk heidensch, als de Mohammedaansche bedehuizen; hij offert wierook voor heilige boomen, en gebruikt formulieren, om de vele geesten te bedwingen. Zoo komen de oorspronkelijke godsdienstige opvattingen telkens aan het licht onder het Islamietische uiterlijk.

Er zijn ook groote verschillen waar te nemen bij de Mohammedanen van de onderscheidene gewesten. De belijders van den Islâm op de Ambonsche eilanden, òp Ceram en aan de kusten van Celebes hebben geheel andere geaardheid en gewoonten dan Mohammeds volgers op Sumatra. Op Ceram volgen zij wel de voorschriften op het baden en reinigen, maar eten varkensvleesch. Doch op dezelfde wijze vieren inlandsche Christenen op enkele eilanden zoowel den Vrijdag als den Zondag als heiligen dag, voeren nog altijd de besnijdenis uit (op Saparoea en Ceram) en volgen echt Mohammedaansche gewoonten, luisteren eerbiedig naar de hadji's.

Trots deze kleine verschillen heeft de Islâm toch een nivelleerenden invloed uitgeoefend op de volksstammen van den Archipel, zooals geen andere macht daartoe in staat was. Verscheiden in talen, in staatkundige toestanden, versnipperd in kleine stammen, verschillend in beschaving en karakter, heeft het aannemen van den Islâm het uiterlijk leven dier volken

een gelijke kleur gegeven. Doordat godsdienst en maatschappij bij den Inlander zeer nauw verbonden zijn, en botsing met den godsdienst tevens botsing is met het maatschappelijk leven, moest de invloed van den godsdienst wel van groote beteekenis worden. De Islâm heeft aldus de ethnographische verschillen wel niet uitgewischt, maar toch minder scherp gemaakt, de geographische scheidingen in volkenkundig opzicht eenigszins opgeheven. Eenheid door den Islâm in geloof, bracht ook over het verre gebied mede groote eenheid in privaatrecht, rechtsgewoonten en zeden. Alleen de Heidensche stammen, de Balineezen en de Christenen, staan hier buiten, doch grootendeels is ook in dat opzicht de Archipel een Mohammedaansch land.

Heeft de Islâm het leven der volken van den Archipel aldus min of meer doordrongen met Arabische begrippen, het Nederlandsche gouvernement heeft steeds vermeden, veel invloed op de innerlijke huishouding uit te oefenen, en liet den Islâm vrij. Ten opzichte van Inlanders nam de Nederlandsche wetgever het beginsel aan, dat voor hen op privaatrechtelijk gebied „de godsdienstige wetten, instellingen en gebruiken der Inlanders" den grondslag der rechtspraak zouden uitmaken, onverschillig of daarbij door een Europeeschen dan wel door een Inlandschen rechter wordt recht gesproken. Daarmede wordt bedoeld, dat voor elk der verschillende volken en volksstammen van het uitgestrekte eilandenrijk zijn eigen recht steeds zou gelden, het recht, waaronder het volk daar leeft, en hetwelk geheel past in het rechtsbewustzijn van die speciale groep.

Adat. Door dit alles is het wel hoofdzakelijk maar niet uitsluitend het Mohammedaansche recht, dat er gevolgd wordt. Het volksleven der Inlanders wordt daarenboven voor een groot gedeelte beheerscht door hetgeen men a d a t of h a d a t noemt. De Inlanders spreken het Arabische „âdah", d. i. gewoonterecht, of letterlijk: „wat terugkeert", aldus uit. Volgens den Islâm wordt de „gewoonte" alleen daar als rechtsbron erkend, waar de wet zwijgt, of er uitdrukkelijk naar verwijst. Doch bij een groot gedeelte der Indische Muzelmannen wijkt men hiervan af, en wordt de Mohammedaansche wet sterk

beheerscht door het bestaande gewoonterecht, de adat. Zoo hebben naast de geïmporteerde Islâmietische wet hier meer, daar minder, hier deze, elders andere gewoonten en rechtsbeginselen, uit vroeger tijd dagteekenend, stand gehouden, nu nauwer, dan minder goed aangepast aan de Islâmietische wet, soms ook in 't geheel niet of er zelfs mede strijdend.

De adat is derhalve niet overal gelijk, maar bewaart gedeeltelijk de stamverschillen, waar de Islâm die wegneemt. Een inlandsche wet is de adat niet, maar een gewoonte, waarvan niet kan worden afgeweken door de Inlanders, zonder in conflict te komen met de volksopinie, en die de Inlander als een wet erkent.

Wel moet men aannemen, dat overgang tot den Islâm eigenlijk in zich sluit het geheel aanvaarden der Islâmietische wet, zoodat de adat, welke hiermede strijdt, eigenlijk als een afwijking van de wet moet beschouwd worden. Doch praktisch wordt dit niet erkend, en zoo hebben op Midden-Java nog instellingen van het Hindoerecht stand gehouden bij de Mohammedanen; bij Menangkabausche Maleiers, Makassaren en Boegineezen nog oorspronkelijk Polynesische gebruiken voor familie- en erfrecht, afwijkende van Mohammedaansch recht. Daarbij heeft ook de Islâm wel invloed op de adats uitgeoefend, zoodat de werkelijk bestaande adat niet zelden hoofdzakelijk een vermenging van oorspronkelijk inlandsche met Islâmietische rechtsbeginselen is, waarbij zelfs Europeesche invloeden kunnen gekend worden. De adat is dus geen altijd gelijk blijvend beginsel, maar zij wordt gewijzigd door invloeden van buiten, door de ontwikkeling der bevolking, soms ook door hooger gezag. Onderscheidene bijgeloovige of nadeelige adats zijn onder Europeeschen invloed, vooral door de invoering van onderwijs, afgeschaft of ten goede gewijzigd, doch dat dit niet altijd gemakkelijk gaat, weten wij door vele „adats", die zelfs in Nederland bestaan.

Met de adat moeten bestuurders steeds rekening houden, omdat zij niet zelden een macht is, welke ten goede kan worden geleid. De „adat tanggoengan" o. a. is een solidaire aansprakelijkheid, welke men op Sumatra vindt, waarbij familiën, dorpen en districten onderling aansprakelijk zijn voor de geldelijke gevolgen der misdrijven van hun respectieve leden en der misdrijven op hun gebied gepleegd, zoolang de dader onbekend is

gebleven.[1]) Hiervan bijv. kan men bij de rechtspraak veel partij trekken, zoo ook bij bewaring van orde.

De Mohammedaansche wet in den Archipel.

Met het oog op den grooten invloed van den Islâm op volksleven en gewoonten, zullen wij eenige grepen doen uit de wet en de instellingen, die door de leer van Mohammed in den Archipel zijn gevestigd, en ze in verband met de volksgewoonten beschouwen. Wij kunnen hierbij niet verder gaan dan eenige algemeene zaken bespreken.[2])

De Mohammedanen in den Indischen Archipel behooren meest tot de sekte der Sonnieten, d. i. zij, die niet alleen den Koran en de Sonna of overlevering omtrent de daden en uitspraken van den Profeet erkennen, maar ook het gezag van de daden en uitspraken der vier eerste, zoogenaamde „rechtmatige Khalifen." De Sjiïeten (die hier tegenover staan, alleen Ali als rechtmatigen opvolger van Mohammed erkennen, en behalve door Koran en Sonna, zich alleen aan Ali's uitspraken en daden gebonden achten), welke vooral in Perzië voorkomen, hebben in den Archipel zeer weinig invloed gehad, niettegenstaande den grooten invloed der Perzische letterkunde op de Maleische. Van de andere Mohammedaansche sekten had alleen die der Wahhâbieten, in de 18de eeuw in Arabië ontstaan, eenigen invloed op de bewoners van Midden-Sumatra. Menangkabausche pelgrims, terugkomend uit Arabië, omhelsden de leerstellingen der Wahhâbieten, deden zich in hun vaderland als hervormers voor, en zoo ontstond de beweging der Padri's, (waarschijnlijk van 't Portugeesch padre, vader, een naam, die reeds sedert lang in het Maleisch in de beteekenis van geestelijke was overgegaan, en welke naam door de Maleiers aan de hoofden der beweging gegeven werd), waarin de Nederlandsche Regeering zich in 1823 mengde. De Wahhâbieten kwamen op tegen de weelde, de verslapping in het nakomen der gods-

---

1) Zie: De Adat, rechtsbron der solidaire aansprakelijkheid (Vragen v. d. Dag. 1902 pag. 651).

2) Als bronnen voor verdere studie wijzen wij op Dr. Th. W. Juynboll, Handleiding tot de kennis van de Mohammedaansche wet volgens de leer der Sjafiïtische school. 1903. Prof. Mr. L. W. C. van den Berg, Mohammedanisme (Encyclopaedie van Nederl. Indië).
Verder: Snouck Hurgronje: Mekka II; Van den Berg: Hadhramaut, enz. en de literatuur in genoemde werken.

dienstplichten, de misbruiken der geestelijkheid en tegen verschillende later aan den Islâm toegevoegde devoties, als de vereering der heiligen, heilige graven enz.

Op juridisch gebied behooren de Muzelmannen in den Indischen Archipel tot de school van den imâm Sjâfii, wat er op wijst, dat de Islâm uit Arabië of zuidelijk Voor-Indië in den Archipel is ingevoerd. In theologisch opzicht is de overheerschende richting in den Archipel het gematigde Çoefisme of mysticisme, een richting, die ten doel heeft aan het gemoedsleven naast de dorre leerstellingen der dogmatiek en het formalisme van den eeredienst althans een bescheiden plaats te geven. Ook vindt men onder de Mohammedanen van den Archipel wel uitingen van mysticisme, welke uit het Hindoeïsme afkomstig zijn, of zelfs wel uit het Heidensche animisme en sjamanisme.

In den Islâm van den Archipel zijn aldus onderscheidene elementen opgenomen, welke niet van Mohammedaanschen oorsprong zijn, en die, hoewel zij met die van den Islâm parallel loopen, er gemakkelijk van onderscheiden kunnen worden. Doch enkele begrippen en instellingen heeft men met de Mohammedaansche dogmatiek doen samensmelten tot één geheel, waardoor zij moeielijk te scheiden zijn. Zoo worden door de Javanen nog sommige godheden uit het Hindoe-pantheon als Mohammedaansche geniën vereerd. Bij de Menangkabauers heerschen nog de matriarchale begrippen voor het huwelijk, wat de materiëele gevolgen betreft, maar formeel wordt het huwelijk gesloten en ontbonden volgens Arabische rechtsvoorschriften. Zoo zijn Mohammedaansche instellingen veelvuldig met andere vermengd. Vooral heeft die vermenging sterk plaats gevonden in Midden-Java, in de binnenlanden van Zuid-Sumatra, bij de Menangkabauers en bij Makassaren en Boegineezen. Bij de Maleiers, die bijna hun geheele beschaving aan den godsdienst van Mohammed danken, vindt men die vermenging minder, is alles meer Mohammedaansch, hoewel ook geenszins zuiver.

De Hadj.

De Islâm heeft haar aanhangers in nauwe betrekking gebracht met Mekka, en van ouds koestert men in den Archipel grooten eerbied voor alles, wat daar van-

daan komt. Het doen van een hadj of een bedevaart naar Mekka behoort tot het ideaal voor de inboorlingen, en velen zijn er trotsch op als hadji, bedevaartganger, terug te keeren.

Het verrichten van den hadj of bedevaart naar de heilige plaatsen in en nabij Mekka op de daarvoor gestelde dagen is een door den Islâm voorgeschreven verplichting, rustende op elken volwassen Moslem, in het bezit van gezond verstand en persoonlijke vrijheid, en die in staat is de reis daarheen te volbrengen; — wat vrouwen betreft onder de voorwaarde, dat zij de reis maken, hetzij met haren echtgenoot, hetzij met een harer mannelijke bloedverwanten, met wien het huwelijk voor haar verboden is. Om tot de bedevaart verplicht te zijn moet men niet alleen de middelen bezitten om de heen- en terugreis te doen, maar ook om alle achtergeblevenen, aan wie men onderhoud verschuldigd is, dit te verschaffen.

Volgens de letter der wet zouden slechts weinige Moslims in Nederl. Indië tot den hadj verplicht zijn, omdat zij daartoe niet genoeg middelen bezitten. Toch wordt dit nog door velen verricht, en de Inlanders, die anders geen begrip van sparen hebben, leggen niet zelden van hun geringe inkomsten jaren achtereen iets weg, om eindelijk in staat te zijn de reis naar het heilige land te ondernemen. Zelfs verpanden zij daartoe dikwijls have en bezittingen.

In vroeger eeuwen, toen tijdens de zeilvaart de reis zooveel moeilijker was, en slechts een klein aantal de reis konden maken, vormden de hadji's als het ware een bijzondere klasse van lieden in de inlandsche maatschappij, die met ontzag werden aangezien. Thans, nu door het snelle verkeer de reis beter gemaakt kan worden, is het aantal hadji's jaarlijks zeer aanzienlijk, en dit heeft afbreuk gedaan aan hun roem. Toch is er in de desa's nog iets van het oude respect voor de hadji's bewaard. Het is echter onjuist, zich voor te stellen, dat de hadji's een soort van geestelijken stand onder de Inlanders zouden uitmaken, en evenzeer is het een dwaling, dat teruggekeerde hadji's in 't algemeen het land zouden rondtrekken, zieken door hun gebed genezend enz. De meesten der terugkeerende hadji's nemen hun vroegere maatschappelijke positie weder in, en slechts weinigen leggen zich daarna voortdurend op wetgeleerde studiën toe,

of trachten bij de Inlanders partij te trekken van den hoogen dunk, dien enkelen nog van hen hebben. Dit neemt neemt niet weg, dat pĕngoeloe's en het verder personeel der moskeeën, als de geeischte wetskennis er is, bij voorkeur uit de hadji's worden gekozen. Bepaalde voorrechten, zooals vrijstelling van heerendiensten, worden van bestuurswege niet aan hadji's toegekend; hier en daar geschiedt dat nog wel vrijwillig door de bevolking.

Dikwijls onderscheiden de hadji's zich in Ned. Indië nog in kleeding, doch lang niet altijd meer; in Atjeh o. a. niet. De kleeding van den hadji is die der gewone burgerij van Mekka. De pelgrims nemen die in Mekka aan, om zich daar door hun landsdracht niet aan bespotting bloot te stellen. Na hun terugkeer beperken zich de meeste hadji's thans enkel tot het behoud van den tulband of althans tot de muts (de koepiah) daarvan, ook wel tot het dragen van een fez, terwijl zij zich verder weder kleeden als voorheen.

Pan-Islamisme en Hadji's.

De betrekking, waarin de hadji's aldus met Mekka komen te staan, vandaar ideeën en begrippen medebrengend, daar soms in religieuze bewegingen betrokken en tot fanatisme gebracht worden, kan in sommige tijden bedenkelijk zijn voor het Nederlandsch gezag. Geestelijke broederschappen werken daarop zeer. Bovenal het zoogen. pan-Islamisme heeft verregaande bedoelingen. Men verstaat hieronder het streven van een partij der Muzelmannen, om zich tot een staatkundige eenheid te vereenigen, en het gezag van niet-Mohammedanen over Mohammedaansche volken te doen ophouden. Voor dit streven wordt de leer van het Mohammedaansche recht, dat alle Muzelmannen, van welken landaard ook of welke taal sprekend, behooren tot één ideale staatsgemeenschap, onder één algemeen oppervorst of imâm, van wien andere vorsten de investituur ontvangen, gehuldigd. Pan-Slavisme, pan-Germanisme e. d. agitaties in Europa zijn nationaal-staatkundige bewegingen; het pan-Islâmisme is een godsdienstig-staatkundig verschijnsel, dat op den grooten invloed van den Islâm berust, en met den Islâm zich ver uitbreidt buiten nationale grenzen.

Van tijd tot tijd trad het pan-Islâmisme op den voorgrond door enkele geestdrijvers, die zich als Imâms uitgaven. In den laatsten tijd zijn de verschillende sekten der Mohammedanen, die elkander dikwijls sterk bestreden, meer en meer verdraagzaam tot elkander gekomen, hechten de hoogere standen minder aan verschilpunten van theologischen, of, wat voor de Muzelmannen bijna op hetzelfde neerkomt, van juridischen aard. Door die meerdere eenheid concentreerde zich de Mohammedaansche wereld in zekeren zin om den Sultan van Turkije, wien men wel eens pan-Islâmistische bedoelingen toeschreef. Hadji's

droegen die beginselen uit Mekka naar alle Mohammedaansche landen, ijverden er voor, en brachten hiermede de eenvoudige bevolking plaatselijk wel tot gisting.

Ook in den Indischen Archipel ziet men van tijd tot tijd pan-Islâmistische verschijnselen, doch van localen aard, en niet van grooten omvang. Bij het minder ontwikkelde volk kunnen hadji's, die voor het pan-Islâmisme propaganda maken, den meesten steun vinden; eenvoudige lieden worden er het lichtst door medegesleept, doch de meer ontwikkelde Muzelmannen zien de gevaren in, welke aan het pan-Islâmisme voor hen zelf verbonden zijn. Zij zouden van heer verwisselen, doch een Mohammedaansch heer kan niet in hun voordeel zijn. De gehechtheid der Inlanders aan hun nationale instellingen, die door een volkomen Mohammedaansch heerscher niet geëerbiedigd zouden worden, doet in vele streken van Midden-Java, Midden-Sumatra en Zuid-Celebes bij de bezadigde Muzelmannen het belang inzien, zich niet bij het pan-Islâmisme aan te sluiten. Men gevoelt er maar al te zeer, dat veel zou veranderd worden, als de Archipel onder Mohammedaansch oppergezag kwam; de vorsten zouden hun titels verliezen, de erfelijkheid in vrouwelijke lijn bij de Menangkabauers, de op Zuid-Celebes zoo populaire vrouwen-regeeringen enz., zij zouden moeten ophouden, en de aanzienlijken begunstigen die omkeering dan ook niet. Daardoor vindt het pan-Islâmisme tegenwerking in de belangen van vele Inlanders, en ook de groote massa des volks is niet te bewegen voor een ideaal doel, zoo ver buiten hun gezichtsveld gelegen.

Behoeft de angst voor pan-Islâmisme in den Archipel dus niet groot te zijn, toch komt het somtijds voor, en heeft de regeering steeds gemeend het toezicht te moeten houden op de bedevaarten naar Mekka. De Compagnie hield deze bedevaarten reeds zooveel mogelijk tegen; door het slechte verkeer was het aantal, die een dergelijke reis konden ondernemen, in dien tijd niet groot.

In de 19de eeuw nam het aantal sterk toe. Om het tegen te gaan besloot in 1825 de Regeering in Ned. Indië om alle pelgrims uit Java en Palembang te dwingen tegen betaling van *f* 110 een reispas aan te vragen; de opbrengst daarvan was bestemd de bevolking te ondersteunen in het bouwen van bedehuizen. De bepaling werd veel ontdoken, en in 1852 ingetrokken. In 1859 kwam een geheel nieuwe regeling dienaangaande voor geheel Indië tot stand, gewijzigd in 1875 en in 1881. Nu wordt op straffe van boete verplichtend gesteld een pas te nemen, die niet wordt verleend dan wanneer de aanvrager kan aantoonen, dat hij de noodige middelen voor het doen der reis bezit, en zijn betrekkingen bezorgd achterlaat. Een bezit van een retourbillet naar Arabië en *f* 100 als reispenning wordt voldoende bezit geacht. In 1871 is een Ned. Consulaat te Djeddah in Arabië gevestigd en in 1872 is het toezicht op de transportschepen geregeld, om misbruiken tegen te gaan. In Djeddah moeten de pelgrims op straffe van boete hun pas aan het consulaat toonen. Door dezen maatregel, en omdat er rechtstreeksch reisgelegenheid is door de Stoomvaartmaatschappijen Oceaan, Nederland en de Rotterd. Lloyd, wordt voorkomen, wat vroeger veelal geschiedde, dat de pelgrims over Singapore reisden, niet verder dan daar kwamen, en, in den Archipel teruggekeerd, zich voor h a d j i uitgaven.

Ook bleven niet weinigen te Singapore in een soort van slavernij achter wegens de schulden, door hen gemaakt.

Het aantal pelgrims, die een hadj verrichten, is door de verbeterde middelen van verkeer zeer toegenomen. In 1888 bedroeg het in totaal van Ned. Indië: 4431, in 1902: 6092. De meesten komen van Java; in 1899 waren van de 5231 pelgrims er 3466 van Java en 1765 uit de Buitenbezittingen afkomstig. Het aantal hadji's op Java bedroeg in 1874: 33755, in 1893: 55944. In de Buitenbezittingen was het van 11860 in 1874 toegenomen tot 29324 in 1893.

Geestelijken. Pengoeloe's. Moskeeën.

Een afzonderlijke „geestelijke" stand bestaat bij den Islâm niet. Zij, die in Ned. Indië gewoonlijk met den onjuisten naam »priesters" of „geestelijken worden aangeduid, zijn personen in verschillende functiën aan de moskeeën verbonden.

Op Java wordt het hoofd van het moskeepersoneel in elk regentschap pĕngoeloe (Soendan. panghoeloe) genoemd. Onderscheidene ondergeschikte beambten staan hem in de uitoefening van zijn werkzaamheden ter zijde. Aan zijn moskee zijn meestal verbonden een of meer kĕtip's (Arab. chatib, d.i. de persoon, die bij den vrijdagsdienst de toespraak of preek voordraagt), modins en andere personen, met uit het Arabisch verbasterde titels, die voor schoonhouden, verlichten enz, der moskee zorg dragen.

De pĕngoeloe's en andere zoogen. geestelijken verrichten in Indië velerlei functiën, die eigenlijk niet direct tot den dienst der moskee behooren, en welke in andere landen veelal aan andere personen zijn opgedragen. Zij verrichten de taak der kâdhi's, in Indië ten onrechte „priesterrechtspraak" genoemd, en bemoeien zich daarbij met het beredderen van boedels, het beheeren van vrome stichtingen, het sluiten en ontbinden van huwelijken, het innen van godsdienstige belastingen; zij nemen den eed af van Inlanders bij de landraden, enz. De pĕngoeloes worden dan ook van wege het bestuur benoemd, en de regent is belast met het toezicht op de geestelijken in zijn regentschap. De zoogen. dorpsgeestelijken der kleine desa's worden in Oost- en Midden-Java modin geheeten, in de Soendalanden veelal lĕbe; zij worden door het desahoofd aangesteld.

De scholen voor godsdienstonderwijs, op Java pĕsantren of pondok, in Midden-Sumatra soerau geheeten, worden in

Indië dikwijls ten onrechte priesterscholen genoemd, en de leerlingen, de santris, leerling-priesters. Priesters te vormen is niet het doel van deze scholen; de meeste leerlingen zijn enkel jongelieden, wier ouders prijs stellen op godsdienstonderwijs.

De naam moskee is afgeleid van het Arabisch masdjid, d. i. letterlijk: „plaats waar men de knieling verricht." Aldus worden in 't Arabisch de openbare bedehuizen der Muzelmannen in tegenstelling van de private bidkapellen genoemd. Aan de moskeeën zijn de eigenaardige torens, „minarets", verbonden, bestemd voor het afroepen van den „adsân" of de aankondiging der gebedsuren. De moskeeën dienen doorgaans mede tot het geven van onderwijs, het herbergen van reizigers of andere personen, die geen onderkomen hebben. Aan groote moskeeën zijn tot dit doel vaak afzonderlijke bijgebouwen verbonden. Op zich zelf is een moskee wel een eerbiedwaardig, geen heilig gebouw; echter de moskeeën bij heilige graven worden in Indië als heiligdommen beschouwd.

In den Indischen Archipel verstaat men onder moskee speciaal een openbaar bedehuis voor den Vrijdagsdienst bestemd. Alleen op Midden-Sumatra is de naam masdjid in algemeen gebruik hiervoor; in de andere Maleische landen, alsmede op Java en Madoera, is dit woord verbasterd tot mesigit, op O. Java en Madoera ook als semigit, in Zuid-Celebes als mesigi uitgesproken.

In het Gouvernementsgebied van Java en Madoera vindt men deze bedehuizen meestal alleen op de hoofdplaatsen der regentschappen en districten, en in de vrije desa's. In de Vorstenlanden op Java wordt, buiten de residentie van den Vorst, alleen op de hoofdplaatsen in den regel Vrijdagsdienst gehouden, in Djokjokarta niet eens in alle. In Zuid-Sumatra wordt de Vrijdagsdienst gehouden niet alleen in de hoofdplaats van elke marga, maar ook in elke doesoen, waar een moskee bestaat: in de hoofdplaats Palembang in drie moskeeën. Bij de Menangkabauers heeft elke negeri één eigen moskee, niet meer. In Atjeh wordt, behalve in de Mesigit Raja of hoofdmoskee te Kota Radja, in elke moekim een moskee voor den Vrijdagsdienst aangetroffen. De naam Moekim beteekent in Atjeh dan ook „kerspel" nl. van een moskee.

De moskeeën in den Archipel hebben slechts bij uitzondering architektonische waarde. Die te Demak, te Soerabaja, te Palembang en Kota Radja zijn de voornaamste; die te Indrapoera is gebouwd op den onderbouw van een Hindoetempel. Buiten de hoofdplaatsen zijn het onaanzienlijke gebouwen. Minarets zijn zeldzaam; men vindt ze op Java te Bantam, Semarang, Soerabaja en Besoeki. In Atjeh vindt men ze veel op bedehuizen.

De moskeeën van Java en Madoera zijn doorgaans kenbaar aan den eigenaardigen vorm van het dak. Het zijn logge, vierkante gebouwen, zonder artistieke schoonheid, en zelfs inwendig vindt men er geen versierselen, dan nu en dan een Koranspreuk aan de wanden. Buiten het gebouw ziet men veelal onder een afzonderlijk afdak de plaatsen, voor het verrichten der ritueele wasschingen bestemd, en bestaande uit een of meer aarden potten, „padassan's" geheeten, en dikwijls ook uit een in den grond gemetselden waterbak (koelah), soms in een goot langs den stoep. De moskeeën zijn op de hoofdplaatsen der regentschappen bijna altijd gelegen aan de westzijde van den aloen-aloen, (dorpsplein) zoodat de geloovigen de mikrab of nis, welke de richting naar Mekka aanwijst, bij het binnentreden recht voor zich hebben. De grootte der moskee is ongelijk; enkele kunnen 3000 à 4000 menschen bevatten.

De niet voor den Vrijdagsdienst bestemde openbare bedehuizen heeten op Java en Madoera en in de meeste Maleische landen l a n g g a r, in de Soenda-landen t a d j o e g, in Zuid-Celebes l a n g k a r a, elders anders. Bijna elke Inlandsche gemeente heeft, als er geen moskee is, zulk een bedehuis, tevens schoolgebouw, nachtverblijf voor doortrekkenden, soms tegelijk raadhuis.

De preeken, die op Java en Madoera des Vrijdags worden gereciteerd of voorgelezen, geven geenszins de gevoelens der bevolking weer; zij zijn zelden of nooit het werk van den geestelijke, die met het houden daarvan belast is, maar doorgaans uit Egypte of Arabië geïmporteerd. Vele bedevaartgangers brengen ten behoeve der moskee hunner woonplaats dergelijke preeken mede uit Mekka, waar onderscheidene personen een middel van bestaan vinden in het maken van preeken, die dikwijls echter weinig op de hoogte des tijds zijn. Daarom moet men weinig

waarde aan deze preeken hechten als uitdrukking van de meening des volks.

Tijdrekening in den Archipel.

De oud-Javaansche tijdrekening, die in de oude gedenkstukken gevolgd wordt, heet de jaartelling van ADJI SOKO, den Hindoevorst, aan wien volgens de overlevering de invoering der godsdienstige en wettelijke orde op Java moet worden toegeschreven. De naam van dien vorst stemt opmerkelijk overeen met het Sanskrit Çaka, de algemeene naam voor een tijdrekening. De oud-Javaansche tijdrekening vangt aan 78 na Chr.

Met de invoering van den Islâm onderging ook de tijdrekening een wijziging, en werd de Mohammedaansche ingevoerd. De Arabieren rekenen bij maanjaren, die 12 maansomloopen omvatten en dus 354 dagen tellen. Eigenlijk hebben de 12 maansomloopen in 354$\frac{11}{30}$ dag plaats, en het ontbrekende aan de 354 dagen, dat in 30 jaren 11 dagen bedraagt, wordt ingehaald door schrikkeljaren. In een tijdperk van 30 jaren vallen 11 schrikkeljaren.

Die maanjaren telde men eenvoudig voort na de invoering der Mohammedaansche tijdrekening bij de vroegere indeeling volgens zonnejaren. Van de maanjaren was 1043 het eerste, dat volgens Arabische tijdrekening de Javanen overnamen, het jaar waarin de oude Hindoesche tijdrekening 1555 schreef, de Christelijke 1633 (8 Juli). De Javanen telden het op het Indische zonnejaar 1555 volgende maanjaar 1556 enz. Daardoor viel 1556 samen met het Christelijke 1634. Doch het maanjaar is 10 à 11 dagen korter dan het zonnejaar. Daardoor komt het maanjaar en het Javaansche jaartal elke eeuw ongeveer drie jaren dichter bij het Christelijke, haalt dat in, en het verschil, dat in 1633 nog 78 jaren bedroeg, beloopt thans 70 á 71 jaren.

Op Bali en W.-Lombok heeft men de Hindoe-Balineesche tijdrekening. De Christenen volgen meest den Gregoriaanschen Kalender.

De bijzonderheden der jaartellingen in de verschillende gedeelten van Indië zullen wij niet volgen. Alleen moeten wij er nog de aandacht op vestigen, dat door het verschil van het maanjaar met het zonnejaar de jaargetijden niet in dezelfde maanden

vallen. Voor den landbouw is dit hinderlijk. Daarom heeft men op Java ook een indeeling ingevoerd, op de schijnbare jaarlijksche beweging der zon berustend. Men noemt die indeeling m o n g s o's.

Onder m o n g s o (het Skr. mosa = maand of mongsa = tijd) verstaat men op Java thans in 't bijzonder 12 maanden of jaargetijden van ongelijke lengte, waarin het zonnejaar is verdeeld en waarnaar inzonderheid de werkzaamheden van den landbouw geregeld worden. Zij worden meest aangeduid met inlandsche ranggetallen, beteekenend 1ste, 2de enz., alleen de beide laatste uitgezonderd. Het begin van elke nieuwe mongso en de daarin te verrichten werkzaamheden worden aan de bevolking door de priesters aangekondigd, die zich daarin laten leiden door de lengte der schaduw, hetzij van een rechtop staand mensch, gemeten door zijn eigen voeten, hetzij door een stijl, loodrecht op een horizontaal vlak geplaatst, in welk vlak dan de lijn der middagschaduwen geteekend en in 6 deelen gelijk verdeeld is, welke punten natuurlijk tweemaal 's jaars, eens van Noord naar Zuid en eens van Zuid naar Noord, door de middagschaduw doorloopen worden, en zoo de verdeeling van het jaar in 12 mongso's aangeven. Mongso I begint op Java, als de schaduw zich het verst zuidwaarts strekt; (dus als de zon de grootste noorderdeclinatie heeft, op 21 Juni); het tegengestelde, noordelijke uiteinde van de schaduw (als de zon het verst zuidelijk staat, 21 Dec.) is de grens tusschen Mongso VI en VII. De gelijke lengte der schaduwdeelen veroorzaakt, dat de duur van de daardoor bepaalde tijdperken zeer ongelijk is. Het aantal dagen van iederen mongso is den Inlander niet nauwkeurig bekend, en voor hem ook van ondergeschikt belang; de opgaven van het mongso-jaar zijn ook verschillend. Het moet gelijk wezen aan ons zonnejaar, maar meestal telt het niet meer dan 360—362 dagen. Daardoor zou op den duur verwarring ontstaan in het karakter der mongso's en zouden die van den zonnetijd afwijken. Om daaraan tegemoet te komen heeft de Soesoehoenan van Soerakarta een juister verdeeling van het mongso-jaar ingevoerd, volgens den zonnewijzer voor de breedte van Soerakarta berekend.

In enkele gedeelten van den Archipel heeft men andere hulpmiddelen om het zonnejaar te leeren kennen, iets waaraan de moessongewesten voornamelijk behoefte hebben. Eigenaardig is het, hoe de Savoeneezen de maanjaren met de zonnejaren in overeenstemming brengen. Hier is het de toewakboom, de lontarpalm, die dit aanwijst. De lontar bloeit tweemaal in het jaar, in Januari en in Juli. Uit de bloem, of liever uit het katje, druppelt het sap. Den eersten keer geeft men weinig acht op dit bloeien, omdat de boom in den regentijd weinig sap geeft. In den drogen tijd echter scheidt hij veel vocht af en daarom geeft men dan ook nauwlettend acht op het bloeien. Voor een geheel jaar moet men siroop verkrijgen. Met den regentijd houdt de lontar weer op zijn sappen af te scheiden. Men moet dus met het aftappen op den rechten tijd beginnen. Nu gebeurt het, dat in de voor het toewak-tappen bestemde maand de katjes nog niet voldoende zijn uitgeschoten om ze in te snijden. Men moet daarom er voorloopig nog mede wachten, en besluit, dat de rechte maand er nog niet is. Dan rekent men er een schrikkelmaand bij, volgens de Savoeneesche benaming „de niet in rekening gebracht wordende maand", en als die maand voorbij is, telt

men weder gewoon door. Het zonnejaar neemt er een aanvang met October, met het invallen van den regen. [1]) — Eigenaardig is het, dat oudtijds vele volken in Indië en elders niet bij dagen maar bij nachten telden.

De maanden en de feesten.

De maand begint en eindigt, evenals ieder etmaal, met zonsondergang, en volgens de leer der Sjâfiïtische school moet de aanvang der maanden door waarneming der nieuwe maan worden vastgesteld (door *roe'jah* = het zien) en niet door berekening. Hiertegen wordt in Indië veel gezondigd, en men verontschuldigt zich, dat de hemel er zelden helder genoeg is, om de nieuwe maan op den eersten dag van haar verschijning te zien aan den hemel. Onder invloed van Mekka komt het in Indië toch in den laatsten tijd meer in gebruik, althans voor godsdienstige doeleinden, door „roe'jah" het begin der maanden vast te stellen. De pĕngoeloe's op Java moeten voor de regeling van den kerkelijken kalender zorg dragen.

De beide officiëele feesten der Moslims zijn het zg. Kleine feest, na het einde der vastenmaand, en het groote feest, op den tienden der maand „Dzoe'l-hiddjah" gevierd. Het kleine feest wordt in de Mohammedaansche landen met den meesten luister gevierd, als het eind van den moeielijken vastentijd. Aldus ook bij de Mohammedanen in den Indischen Archipel. Die dag wordt in niet-inlandsche kringen, wegens overeenkomst der populaire viering daarvan met Europeesche en Chineesche nieuwjaarsdagen, wel het »inlandsche nieuwjaar" genoemd. Na de voorgeschreven wassching trekt men zijn beste kleederen aan, brengt elkander bezoeken en wenscht elkander geluk. De »groote" feestdag is in Ned. Indië van minder beteekenis. Daarenboven bestaan er nog periodieke gedenkdagen van het Mohammedaansche jaar, als de herdenking van den geboortedag van den Profeet e. a., doch wij staan daarbij niet stil.

Gebruiken en plechtigheden in familieleven.

Wenden wij ons thans tot de godsdienstige gebruiken en plechtigheden in het huiselijk- en familieleven der Mohammedanen. De wet schrijft de viering en herdenking van eenige der meest belangrijke gebeurtenissen

---

1) J. K. Wijngaarden, Savoeneesche tijdrekening (Meded. van wege het Nederl. Zend. Gen. 1893 pag. 17.)

in het bijzonder leven der Moslims voor. Als zoodanig worden hoofdzakelijk genoemd: 1. geboorte en eerste kindsheid, 2. de besnijdenis, 3. godsdienstige feestmaaltijden bij huwelijk en andere gelegenheden, en 4. de begrafenis.

De wet beveelt den geloovige, aan het kind dadelijk na de geboorte den „adzân", d. i. de oproeping tot de „salât" in het rechteroor, en de „ikâmah" in het linkeroor te fluisteren. De bedoeling hiermede is om te zorgen, dat het kind dadelijk na de geboorte tot de Moslemsche geloofsbelijdenis behoort, die in beide formules eenige malen voorkomt.

Op den 7den dag wordt het kind een naam gegeven en een offer geslacht, twee stuks klein vee, schapen of geiten, als het een jongen, en één als het een meisje is. Het vleesch van het offer wordt weggeschonken aan de armen en ook de offeraar gebruikt daarvan iets. Tevens wordt bij die gelegenheid het hoofdhaar der jonggeborene afgeschoren. Het eerste haarsnijden heeft bij alle volken in den Archipel, zoowel bij de Heidensche als de Mohammedaansche, met meer of minder plechtigheid plaats, hoewel niet altijd op denzelfden tijd. De Menangkabausche Maleiers scheren het hoofd der kinderen geheel kaal op twee vlokjes na, die blijven staan, soms uitgekamd, soms ineengevlochten en met amuletten worden versierd.

Bij de Javanen behouden de jongens meestal een lok boven op het hoofd, de meisjes op het voorhootd, die later gesneden wordt.

De besnijdenis komt voor bij alle volken van den Indischen Archipel, doch tevens bij de elders gevestigde Maleisch-Polynesische volken, en bij enkele volken op het vasteland van Azië. Toch wordt die in de eerste plaats gevonden bij de Mohammedaansche volken, en bij dezen wordt het gebruik zoowel bij meisjes als bij jongens toegepast, wat bij Heidensche stammen zelden geschiedt.

De besnijdenis heeft eenigszins een Mohammedaansch karakter verkregen, en hoewel niet in den Koran genoemd, wordt zij door de Sjafi'itische school verplicht gesteld, en geeft men er soms de beteekenis aan van opneming in den Islâm. Men noemt de besnijdenis in Indië de „soennah", d. i. het gebruik, nl. bij uitnemendheid. Toch vindt men bij enkele

Mohammedaansche volken van Indië nog gebruiken bij en beschouwingen omtrent de besnijdenis, die van het Heidendom afkomstig zijn.

Of de besnijdenis oorspronkelijk als een godsdienstige handeling moet beschouwd worden, of zij aanvankelijk uit een hygienisch beginsel voortkomt, dan wel een middel was, om de natuur te helpen in het spoediger tot standkomen der geslachtsrijpheid, daarover zijn de meeningen nog verdeeld. In elk geval, hoewel niet Mohammedaansch van oorsprong, heeft zij toch bij de Mohammedanen de grootste beteekenis en verbreiding verkregen.

De wetboeken bevelen de geloovige Mohammedanen aan, ter gelegenheid van het huwelijk een bruiloftsmaal te geven, en de uitnoodiging daartoe moet aangenomen worden, tenzij geldige redenen van die verplichting ontheffen. Doch bij die feestelijkheid mogen geen verboden vermaken plaats hebben; geen wijn gedronken noch verboden praal ten toon gesteld. Verder dient de gastheer niet uitsluitend aanzienlijken en rijken te noodigen, maar ook armen, bij voorkeur vrome behoeftigen. In Ned. Indië worden die maaltijden gegeven met een godsdienstig doel als „heilmaaltijd" of „godsdienstige liefdegave" aangeduid, omdat men de spijzen schenkt aan de gasten. Zij zijn in Ned. Indië als godsdienstige feestmaaltijden zeer populair, en hebben zich nauw aangesloten bij de vereering der zielen, zoodat er Heidensche elementen in zijn opgelost.

De Moslemsche wetboeken geven uitvoerige voorschriften omtrent de godsdienstige ceremoniën na het overlijden, over den rouwtijd enz. De ritueele wassching van het lijk, de inwikkeling daarvan in een zeker (oneven) aantal doodskleederen, de wijze, waarop het begraven zal worden, dat alles wordt hierin beschreven, en die voorschriften worden door de Moslims in den Archipel trouw nageleefd.

Terwijl bij enkele Heidensche stammen in den Archipel, als de Mentawei-eilanders, op zuidelijk Nias, bij enkele Dajaksche stammen e. a. de lijken van afgestorvenen in het bosch of op hooge stellingen worden gelegd, blootgesteld aan den roof van dieren, wat in het oude Java ook geschiedde; terwijl op Bali de lijkenverbranding plaats heeft, door de Hindoe's inge-

voerd, en andere stammen nog op andere wijze met de lijken handelen, heeft bij Christenen en Mohammedanen uitsluitend het begraven plaats. Bij de Mohammedanen wordt het gebruik van een doodkist alleen toegestaan, als de grond zeer week is; anders wordt het lijk, zooals het is, in het graf geplaatst. Bij de Javanen worden alleen aanzienlijken in een kist begraven; lijken van geringen worden enkel op een stellage neergelegd. Ook, bij de Maleiers van Midden-Sumatra wordt een lijk nimmer gekist.

Daar de Mohammedanen den dood voor een slaap houden, moet men er voor zorgen, dat de doode zich bij ontwaken kan oprichten in het graf. De Maleiers op Sumatra maken daarvoor een soort zijgang aan het graf; op Java wordt een soort afschutsel zoo hoog boven het lijk geplaatst, dat het zich kan oprichten.

Hoewel de Islâm in zijn oorspronkelijken eenvoud gekant was tegen het maken van graftomben, is toch nergens in de Mohammedaansche wereld aan dit voorschrift de hand gehouden, vooral niet ten opzichte van vorsten en aanzienlijken. Op Java is het dan ook algemeen, voor aanzienlijken grafteekenen op te richten, langwerpige stukken hout of steen, soms met loof- en bloemwerk versierd, die op elkander gestapeld worden.

Na het overlijden van den echtgenoot moet de Moslimsche weduwe rouw bedrijven; gedurende dien tijd mag zij zich niet opschikken met gouden en zilveren sieraden, geen bont gekleurde, kostbare kleederen dragen, het haar niet kammen, zich niet zalven of beschilderen. Een spiritistisch denkbeeld schijnt hieraan ten grondslag te liggen: daar de ziel van den overledene eenigen tijd na den dood rondwaart, moet de weduwe zich daarvoor in acht nemen, en zij doet dit door zich onkenbaar te maken.

De vroeger in Europa verbreide meening, dat de wet aan Mohammedaansche vrouwen zou voorschrijven zich in tegenwoordigheid van vreemde mannen te sluieren, is in 't algemeen niet juist, zooals Snouck Hurgronje heeft aangetoond. De sluiering der vrouwen bestond reeds lang vóór den Islâm in menig Oostersch land, zelfs onder Christenen. De wet van Mohammed bevat dan ook geen voorschriften omtrent sluiering; eerder zou men er het tegengestelde uit afleiden. En hoewel de meeningen der wetgeleerden hierover verschillen, toch hield de meening, dat ge-

laat en handen van vrouwen niet bedekt behoeven te worden, in Indië de overhand.

Ten aanzien van kleeding en opschik is de Muzelman over 't geheel niet aan bijzondere wetsbepalingen onderworpen. Alleen verbiedt de leer uitdrukkelijk aan mannen zich met zijden gewaden te tooien, evenals het gebruik van zijde in het algemeen, bijv. op diwans, zetels, op een legerstede enz. verboden wordt voor hen. Voor vrouwen daarentegen is dit verbod niet geschreven. Den mannen is het tevens verboden zich met gouden en zilveren sieraden te tooien, en alleen is het hun geoorloofd een zilveren zegelring te dragen en om wapenen, zooals zwaarden en lansen, met zilver te versieren. Vrouwen mogen wel gouden en zilveren armbanden, kettingen, ringen en andere sieraden dragen, en ook kinderen mag men daarmede opschikken, mits zonder overdrijving. Het gebruik van gouden en zilveren vaatwerk, zoowel voor mannen en vrouwen, behoort volgens de Sjafiïtische leer tot verboden luxe; zelfs het bezit er van en de handel daarin wordt zondig geacht.

Alle hazardspel is den Moslim streng verboden; muziek wordt in vele gevallen ongeoorloofd geacht. Men maakt echter verschil tusschen geoorloofde en niet geoorloofde muziekinstrumenten; het hooren naar muziek van de laatste is verboden, evenals het luisteren naar den zang eener vrouw, die den hoorder niet na verwant en niet zijn echtgenoote of concubine is. Ook het vervaardigen van afbeeldingen van levende wezens is den Moslim verboden. Geloovigen, die zich daaraan schuldig maken, zullen ten dage der opstanding daarvoor zwaar moeten boeten, en de Engelen der genade komen niet in een woning, waar zich dergelijke afbeeldingen bevinden. Het vervaardigen van poppen voor het wajang- of schimmenspel is geoorloofd, als de poppen zoo gemaakt zijn, dat menschen in dien vorm niet zouden kunnen leven, bijv. met een gat in het onderlijf enz. Tegen het bijwonen van vertooningen van het schimmenspel bestaat dan ook geen bezwaar uit wettisch oogpunt.

De leer der spijsonthouding is bij de Mohammedanen niet omvangrijk. In den Koran werden de geloovigen wel gewaarschuwd niet te eten van varkensvleesch, noch van bloed, noch van een dier, gestorven zonder ritueele slachting, maar met

de bijvoeging, dat overigens alle goedsmakende dieren wel geoorloofd waren; paardenvleesch is volgens Sjafiïten geoorloofd, volgens anderen verboden. De ritueele wijze van slachten heeft ten doel het dier zoo te dooden, dat het bloed zooveel mogelijk uit het lichaam wegvloeit, daar gebruik van bloed verboden is; men vereenzelvigde het bloed met de ziel van een wezen.

Het gebruik van bedwelmende dranken is voor den Moslim niet geoorloofd. Bedwelmende dranken, zwijnen, bloed, honden zijn onrein; wie daarmede in aanraking komt, is verontreinigd. Vrouwen worden ritueel onrein geacht, volgens de Wet, gedurende de periode der menstruatie, en 40 dagen na de bevalling; gedurende dezen tijd moeten zij zich van bepaald aangewezen godsdienstige handelingen onthouden. In dien tijd o. a. mogen zij niet de ritueele gebedsoefening houden, niet vasten, geen koran-exemplaar aanraken, geen vers daaruit reciteeren, en geen moskee betreden.

Het huwelijk. — Oorspronkelijke huwelijksvormen.

Wij komen thans tot het huwelijk. Bij de oude Arabieren, evenals bij vele andere volken waarschijnlijk, heeft oorspronkelijk het matriarchaat geheerscht. Hieronder verstaat men de inrichting van het gezin volgens uitsluitende afstamming in de moederlijke lijn. Deze matriarchale familieinrichting is, hier vroeger, elders later, vervangen door de patriarchale, waarbij de afstamming uitsluitend in mannelijke lijn wordt erkend, en de huwelijksrechten daarnaar worden bepaald.

De theorie van het ontstaan van het matriarchaat, door Prof. G. A. WILKEN toegepast op den Indischen Archipel, komt in hoofdzaak op het volgende neer. Volgens de inzichten van onderscheidene ethnographen zouden de menschen aanvankelijk zonder huiselijken kring, zonder familieband geleefd hebben, doch waren zij als horde gezellig bijeen. In deze horde leefden mannen en vrouwen met elkander zonder eenigen vorm van huwelijk. Alle mannen hadden alle vrouwen gemeen en omgekeerd; er bestond als het ware een communaal huwelijk, als men van een huwelijk mag spreken. Een enkel voorbeeld daarvan. Bij de bewoners der Pageh-eil., ten W. van Sumatra, was tot voor kort (en misschien nog) het sluiten van huwelijken onbekend; de gezamenlijke vrouwen waren als het ware het eigendom van al de mannen, en omgekeerd, zegt VAN DER LITH. Uit dergelijk communaal huwelijk zou het individueele huwelijk ontstaan zijn van den man met één of meer bepaald aangewezen vrouwen. Het ontstond misschien hierdoor, dat enkelen een vrouw roofden uit een anderen stam en die vrouw werd aldus het persoonlijk eigendom, de individueele vrouw van den roover. Het rooven kon alleen zin hebben als het buiten den stam geschiedde. Hierdoor ontstond wellicht de gewoonte van enkele volken, om een vrouw buiten den eigen stam te zoeken, later soms het verbod een vrouw uit eigen stam

te huwen. Dit bijzonder verschijnsel van het individueele huwelijk, om de vrouw buiten den eigen stam te zoeken, hetwelk bij vele volken voorkomt, heet exogamie (exo = uit, buiten, en gamos = huwelijk). De exogamie vindt men o. a. bij de Menangkabausche Maleiers van Midden-Sumatra. Hier is het volk in soekoe's of stammen verdeeld, elk met een bepaalden naam, en niemand mag huwen met een vrouw uit dezelfde „soekoe" als de man. Bij de Niassers en de Alfoeren van Boeroe en Ceram vindt men nog soortgelijke gewoonten, en ook o. a. bij de Chineezen.

Bij de exogamie kan de vrouw, die huwt, uit haar stam treden, en in dien van den man overgaan, zoodat ook de kinderen tot dien stam behooren. In dit geval richt zich de geheele familie naar den man, geschiedt de afstamming in mannelijke linie, wordt de eerste vader de stamvader. Zoo ontstond het patriarchaat. Doch het kan ook omgekeerd geschieden, dat nl. de man overgaat naar den stam van de vrouw, bij haar komt. In dit geval behooren de kinderen tot den stam der moeder, regelt zich de afstamming in vrouwelijke lijn, uitgaande van de stammoeder. In dit geval ontstaat het matriarchaat. Deze laatste vorm nu wordt als de oudste beschouwd.

In den tijd, toen de echt nog niet vast was, en er onzekerheid bestond omtrent het vaderschap, was de betrekking der kinderen tot de moeder de door de natuur aangewezen band, en deze leidde tot het matriarchaat. Bij het communale huwelijk was het matriarchaat de eenig mogelijke vorm, om het gezin op goeden grondslag in te richten en de bloedverwantschap vast te stellen. Doch bij de vestiging van het individueele huwelijk en door de exogamie werd bepaald de vader aangewezen. Nu werd de band der kinderen tot den vader inniger, werd hij het hoofd van het gezin, en was niet zelden door roof eigenaar geworden van de vrouw, waaruit het gezin voortkwam. Vele formeele huwelijksgebruiken, in den Archipel en elders bewaard, wijzen er op, dat de vrouw vóór het huwelijk door roof moest verkregen worden. Zelfs in ons vaderland zag men in Drente en Overijsel voor een halve eeuw nog gebruiken, die op iets dergelijks duiden.

In vele gevallen ging het matriarchaat reeds sedert lang in het patriarchaat over. Toch niet overal. Ook bleef bij het tot stand komen der exogamie het matriarchale huwelijk nog wel bestaan, waarbij de man overgaat in den stam der vrouw. Dáarvan heeft men o. a. op Midden-Sumatra nog voorbeelden. In dit geval staat het matriarchale naast het patriarchale huwelijk, doch hierbij staat het laatste het hoogst in aanzien.

Tegenover de exogamie, het verbod om met een vrouw uit eigen stam te huwen, staat de endogamie, (endos = in en gamos = huwelijk) welke integendeel verbiedt met een vrouw uit een anderen stam te huwen, waardoor de keuze van een vrouw hoofdzakelijk tot den eigen stam beperkt is. Vijandige verhouding tusschen twee stammen en animositeit kan de aanleiding tot dergelijke bepalingen omtrent endogamie zijn, die vroeger misschien niet bestonden of later weer werden opgeheven.

In Atjeh vindt men, bij vele echt patriarchale instellingen, nog voldoende bewijzen der vroegere heerschappij van het matriarchaat. De kinderen toch

blijven hier het huis en de „gampong" der moeder steeds als het hunne beschouwen; de dochters blijven ook na het huwelijk in het moederlijk huis, of krijgen een ander huis in de nabijheid er van, en de zoons, die getrouwd zijn, heeten wel „huiswaarts te keeren" tot hun vrouwen, maar blijven, afgescheiden van die bezoeken, toch burgers van de gampong der moeder. Hierdoor vindt men veelal de afstammelingen van de vrouw in de vrouwelijke lijn bij elkander verblijven, terwijl de afstammelingen van één man in verschillende dorpen verspreid wonen.

Toch hebben die gewoonten thans slechts rudimentaire beteekenis behouden; spreekt men er namelijk van een familie, een geslacht enz., dan bedoelt men de afstammelingen van één man in mannelijke lijn. Op die patriarchale opvatting heeft de Islâm zeker wel invloed uitgeoefend, maar het patriarchaal beginsel was er ook al vroeger heerschend geworden.

Bij de belangrijkste volken van den Archipel, als Javanen, Soendaneezen, Madoereezen, Boegineezen, Makassaren e. a. is het stamverband reeds lang verloren gegaan en bestaan er geen adats-bepalingen, hetzij om in, hetzij om buiten den stam te huwen. Het patriarchaat heeft meest overal de overhand en de familie wordt in mannelijke lijn voortgezet; de kinderen behooren tot de familie van den vader, en man, vrouw en kinderen maken tezamen één gezin uit, aan welks hoofd de vader staat.

Enkele voorbeelden van den matriarchalen vorm vindt men nog in den Archipel en elders. Bij den oostelijken tak der Maleisch-Polynesische volken, de bewoners der Zuidzee-eilanden, kwam tot voor kort het matriarchaat nog meest voor. Op Sumatra komt het matriarchaat nog voor bij de Menangkabausche Maleiers; bij andere stammen der Maleiers kwam het hier vroeger eveneens voor. Het wordt echter niet zuiver meer gevonden, maar vermengd met andere instellingen. Het matriarchale huwelijk van Midden-Sumatra wordt zelfs in Mohammedaanschen vorm gesloten.

De Mohammedaansche wet en het huwelijk.

De Mohammedaansche wet beheerscht in de meeste gedeelten van den Archipel thans het huwelijk, zij het ook, dat er oorspronkelijke gewoonten meer of minder rudimentair mede verbonden zijn. Wij zullen die wet thans nader beschouwen.

Volgens de Mohammedaansche wet wordt het huwelijk niet alleen als bij ons in zijn burgerlijke betrekkingen, maar ook uit physiologisch oogpunt geregeld. De man is het hoofd der echtvereeniging. Een man mag met vier vrouwen gehuwd zijn, een slaaf met twee; een vrouw daarentegen mag nooit meer dan een man tegelijk hebben. In den Archipel wordt de polygamie weinig in toepassing gebracht, hoewel ze er niet verboden is. Aan de eigenlijke huwelijksvoltrekking moet, volgens de Wet, een behoorlijk huwelijkscontract vooraf gaan.

Het huwelijkscontract is een wederzijds bindende overeenkomst, gesloten tusschen den bruidegom eenerzijds en den voogd der bruid anderzijds. De voogd geeft de bruid ten huwelijk en de bruidegom neemt haar ten huwelijk aan, onder verplichting haar zeker bedrag als huwelijksgave te betalen. De aanneming van een huwelijksaanzoek door de vrouw of haar familie heeft in rechten geen gevolgen, vóór de huwelijksovereenkomst gesloten is in wettelijken vorm.

Voogd bij het huwelijk eener vrije vrouw zijn haar agnaten in de opgaande of zijlinie. Een maagd, van welken leeftijd ook, kan door haar vader, subsidiair haar grootvader enz. van vaders kant, ten huwelijk worden gegeven, ook zonder haar toestemming, mits aan een passende partij en voor een behoorlijke huwelijksgift. De vraag, of het een passende partij is, wordt beoordeeld naar afkomst, levensgedrag, beroep en persoonlijke eigenschappen, maar niet naar verschil in vermogen. Een vrije vrouw, die geen maagd meer is, kan echter niet tegen haar zin uitgehuwelijkt worden door haar vader, grootvader enz. Zelfs vóór den tijd der huwbaarheid kunnen jongens en meisjes uitgehuwelijkt worden door den vader en grootvader; echter wordt dan het samenleven uitgesteld.

Volgens den Islâm is het huwelijkscontract, tusschen den bruidegom en den voogd der bruid volgens de vereischte vormen gesloten, reeds bindend voor bruid en bruidegom, en kan het huwelijk tot stand komen, zonder medewerking van een overheidspersoon. Een afwijking daarvan is in Indië, dat het huwelijk en de echtscheiding, om wettig te zijn, moeten geschieden ten overstaan of tusschenkomst van de geestelijkheid, welke er doorgaans aanteekening van houdt. Zelfs is in vele streken toestemming tot het huwelijk noodig van de dorps- of andere hoofden, of moet hun althans er kennis van worden gegeven. Dit heeft plaats in die gewesten, waar het gemeenteverband invloed heeft op het familierecht, o. a, in Zuid-Sumatra. Echter ook te Batavia, in de Vorstenlanden en in Groot-Atjeh komt inmenging der hoofden bij huwelijken voor.

De man is volgens de Mohammedaansche Wet verplicht aan zijn vrouw een huwelijksgave te schenken, die veelal bij het sluiten der huwelijksovereenkomst gedeeltelijk, in Atjeh ge-

heel, doch op Java in vele gewesten eerst later voldaan wordt. In de praktijk is de huwelijksgift tot een zeer laag bedrag van *f* 4.— à *f* 10.— gedaald, en is een symbolische handeling geworden, geenszins het voldoen van een koopprijs voor de vrouw.

Van de huwelijksgave aan de bruid volgens de Mohammedaansche Wet, boven bedoeld, moet wel onderscheiden worden de bruidschat. Deze laatste is een echt Maleisch-Polynesische instelling, doch wordt ook bij onderscheidene andere volken gevonden. Zij bestaat daarin, dat de bruidegom bij het huwelijk aan de verwanten zijner bruid een zekere som gelds, de „bruidschat" moet opbrengen. Bij alle huwelijksvormen komt dit gebruik voor, en in den Archipel is het ver verbreid. Hoewel, volgens WILKEN, van anderen oorsprong, heeft de bruidschat in den Archipel het karakter verkregen van een koopsom voor het verkrijgen van het meisje van de familie, en bovenal bij volken, welke exogamie volgen met patriarchale inrichting van het gezin, is dit het geval. Dan toch treedt de vrouw uit haar stam, gaat in dien van den man over, en dat verlies der vrouw moet vergoed worden. De grootte van die bruidschat verschilt met rang en stand; bij Timoreezen bedraagt die voor vorstendochters een waarde van *f* 890— *f* 940 en bij die van een gewoon man ± *f* 113. Elders zijn die bedragen andere, en wel meest lager. Daarbij komt het dikwijls voor, dat de nominale prijs hooger is dan het bedrag, hetwelk werkelijk betaald wordt. Bij het bepalen van de bruidschat wordt veel gevraagd en geboden, zoodat het dikwijls werkelijk een handel is. Niet altijd wordt die beloofde som onmiddellijk voldaan, maar trouwt men op crediet. Soms ook wordt met opzet een gedeelte der bruidschat onbetaald gelaten om een band te behouden tusschen de jonggetrouwden en de familie der vrouw. De hooge bedragen der bruidschat waren in vele streken een beletsel voor het aangaan van huwelijken; daarom werden door ijverige hoofden van gewestelijke besturen hier en daar pogingen aangewend, om die op te heffen of te verminderen.

Van westelijk Nieuw-Guinea verhaalt VAN DISSEL [1]), dat de vrouw, die men trouwen wil, gekocht wordt; de koopsom wordt

1) Tijdschr. K. Ned. Aardr. Gen. 1904.

voldaan in kleederen, sieraden, wapens enz. Is het bedrag te groot, wat gewoonlijk het geval is, om door een man betaald te worden, dan springt de familie bij. Wordt het huwelijk met dochters gezegend, en worden deze op haar beurt weer verkocht, dan hebben degenen, die de koopsom hielpen bijeenbrengen, ook recht op een aandeel, evenredig aan hun bijdrage. De vrouw wordt het onvervreemdbaar eigendom van den man; sterft de man en trouwt iemand de weduwe, dan ontvangen de familieleden van den man de som, die voor de weduwe wordt betaald.

Op Sumatra en Celebes wordt naast het Mohammedaansch huwelijk de echt ook nog voltrokken door vrijwillige ontvoering der vrouw of door het gezamenlijk ontvluchten der aanstaande echtgenooten. Dit geschiedt, wanneer de bruidegom niet in staat is de geschenken of andere kosten van het huwelijk te voldoen. Als de schaking of ontvluchting plaats heeft volgens den adat, wordt daarna het huwelijk nog bezegeld door formaliteiten, die de Mohammedaansche wet eischt. De schaking der geliefde is het middel om een tegengewerkt huwelijk door te drijven, om een huwelijk tegen den zin der ouders tot stand te brengen. Waarschijnlijk is deze vorm van huwen nog een herinnering aan de exogamie, toen de vrouw geschaakt moest worden.

Het huwelijk brengt, volgens de Mohammedaansche wet, geen gemeenschap van goederen mede. Elk der echtgenooten behoudt, wat hij of zij ten huwelijk heeft aangebracht. De kosten der huishouding komen echter ten laste van den man, en hij is verplicht zijn vrouw te onderhouden. Hij moet haar kleeding, huisvesting, levensonderhoud en zelfs bediening verschaffen, naar haar stand en plaatselijke gebruiken. Als de man weigert daaraan te voldoen, kan de vrouw de hulp der overheid inroepen, om hem te dwingen. Doch de man heeft daardoor ook het recht binnen zekere grenzen gehoorzaamheid van de vrouw te vorderen. De Mohammedaansche wet beveelt den man zijn vrouw niet te verwaarloozen, en als hij meer dan één vrouw heeft, niet langer verblijf te houden in de woning van de eene dan die der andere. Met de zorgen der huishouding kan de man zijn vrouw, tegen haar wil, niet belasten.

De voorschriften der Mohammedaansche wet betreffende het

huwelijk zijn onvoorwaardelijk bindend; huwelijksvoorwaarden, om die te beperken, zijn uitgesloten. Toch bestaat er een middel, om feitelijk, zonder de wet te schenden, een wijziging in de rechten en plichten der echtelieden tot stand te brengen. De man is namelijk na het sluiten van het huwelijkscontract bevoegd een voorwaardelijke „talâk", d. i. verstooting uit te spreken over zijn vrouw, waardoor het huwelijk ontbonden wordt, als de aangeduide voorwaarde vervuld is. Daardoor wordt bij misdragingen van den man het huwelijk ontbindbaar voor de vrouw, en wordt de positie der gehuwde vrouw veel verbeterd, omdat zij bij verwaarloozing het huwelijk gemakkelijk kan doen ontbinden. Daar verwaarloozing en verlating van vrouwen veel voorkomt, en ontbinding van het huwelijk volgens de wet uiterst moeielijk valt, is dit hulpmiddel van veel belang; op Java en de Buitenbezittingen is de talâk zelfs een vaste gewoonte.

Geestelijke en wereldlijke rechtspraak.

In de Moslemsche maatschappij wordt een zeer ongelijke beteekenis gehecht aan ieder der onderdeelen van de Wet. De meeste beteekenis hebben voor den Moslim die gedeelten der Wet, welke de godsdienstplichten in engeren zin betreffen, hoewel ook hiervan in de praktijk soms wordt afgeweken. Ook de voorschriften der Wet betreffende het huwelijksrecht en het familierecht, beide in nauw verband staande met den godsdienst, worden in alle Mohammedaansche landen zoo getrouw mogelijk nageleefd en eenigermate geldt dit met de erfrecht-regelen.

Doch de overige gedeelten der Wet, vooral die, welke betrekking hebben op de contracten, het recht van handel en verkeer, het strafrecht, procesrecht en staatsrecht, zijn nagenoeg waardeloos voor den Moslim, en werden schier nergens ingevoerd. Dienaangaande bleven de van oudsher geldende inheemsche rechtsgebruiken bestaan, bleef het plaatselijk gewoonterecht, de adat, gevestigd, hoezeer ook in strijd met de Moslemsche wet.

Zoo ook in Ned. Indië. Ook daar is de Mohammedaansche wet hoofdzakelijk alleen van beteekenis voor den eeredienst, het familierecht en wat verder meer of minder met den godsdienst in verband staat. Daardoor heeft men er tweeërlei rechtspraak, als geestelijke en wereldlijke aangeduid.

De rechtsbedeeling geschiedt hier in 't algemeen door de plaatselijke bestuursambtenaren en de rechtbanken, samengesteld uit Inlandsche hoofden onder leiding van Europeesche voorzitters, op Java landraden genoemd. Wel fungeert daarbij, als de beklaagde een Mohammedaan is, de pĕngoeloe zoogenaamd als adviseur, die voor den vorm de regelen der Wet noemt in het vonnis, welke hier toe te passen zijn, maar de rechtspraak geschiedt niet daarnaar, doch volgens de instellingen des lands, de adat en de regelen, door het Europeesch bestuur vastgesteld.

Doch over onderwerpen van familierechtelijken en godsdienstigen aard, huwelijk, voogdij en erfrecht wordt door de zoogen. priesterraden beslist. Daartoe is in het ressort van elken landraad een zoogen. priesterraad gevestigd, samengesteld volgens voorschriften, in 1882 uitgevaardigd.

Aldus leeft de Mohammedaansche Inlander onder een gemengde rechtsbedeeling.

Rangen en standen. Titulatuur.

Ongelijkheid der bevolking, rangen en standen, komen in den Indischen Archipel evenals overal elders voor. Wij hebben niet te onderzoeken, en het is nog niet uitgemaakt, of men hier in de oudheid een maatschappij moet aannemen, waarin allen gelijk waren, dan wel of bij de Maleisch-Polynesische stammen deze verschillen reeds bestonden, toen zij zich op de eilanden vestigden. Ook weten wij niets omtrent de verhouding der binnendringende Maleisch-Polynesische bevolking tot de oorspronkelijke Indonesiërs. Wel weten wij, dat de Hindoes met hun kastenstelsel een invloed hadden op de bevolking, die het ontstaan of de ontwikkeling der rangen en standen in de hand werkte, de scheiding der rangen versterkte.

De Javanen onderscheiden twee hoofdstanden: den burgerstand of volksklasse en den adel. De eerste wordt hoofdzakelijk gevormd door de desa-bewoners, en heet naar de Javaansche uitdrukking, eigenlijk „kleine man". De adel wordt door de grooten gevormd. Waardigheid en hooge geboorte zijn, volgens de meening van den Javaan, nauw aan elkander verbonden. De Inlandsche bevolking van Java en Madoera is zeer gehecht aan uiterlijk eerbetoon, aan rang en titulatuur, aan etiquette, aan préséance, aan afkomst en alles, wat daarmede samenhangt. Niet alleen in de hoogere, ook in de lagere kringen is dat besef buitengewoon sterk doorgedrongen. Alleen in streken of op plaatsen, waar talrijke Oostersche of Westersche vreemdelingen zich te midden van de Inlandsche bevolking gevestigd hebben, en in gewesten, waar handel en industrie een zekeren mercantielen geest hebben doen ontstaan, slijt het fijn gevoel van die persoonlijke onderscheidingen, vooral op afkomst berustend, meer af.

Van het rangverschil der Hindoe's doordrongen vond dit later bij de bevolking van Java zijn toepassing onder Mohammedaanschen invloed. Daardoor spiegelt het standsverschil zich af in een menigte titels, die meest van Arabische afkomst zijn.

Bijna overal in Nederlandsch Indië vindt men een erfelijken adel, die een afzonderlijken stand in de maatschappij vormt, in sommige streken grooten invloed uitoefent op de bevolking, en waaruit in den regel de voornaamste hoofden en ambtenaren worden gekozen. Alleen de hoofden der gemeenten en de geestelijken zijn meestal personen uit den burgerstand. Bij een erfelijken adel erkent men meestal het recht van den Vorst en nog meer van het Gouvernement, om in den adelstand te kunnen verheffen.

De Islâm kent alleen één geboorteadel, nl. dien van de afstammelingen van Hasan en Hosain, de zoons van Ali bij Mohammeds dochter Fatimah. Ook alle personen van den Arabischen stam Qoraisj, en in 't algemeen alle Arabieren, worden als van edeler bloed aangemerkt dan personen van andere nationaliteiten.

Deze begrippen worden in den Archipel meest gehuldigd door de belijders van den Islâm, Java uitgezonderd, waar men de geboorte uit Vorsten, Regenten en Inlandsche Grooten als het hoogst stelt.

De adel in Bantam bestaat uit nakomelingen der vroegere Sultansfamilie, met den titel Toehagoes (vr. Ratoe). Daarop volgen in rang de personen, die of zelf, of wier voorouders van den Vorst of later van het Gouvernement den oorspronkelijk niet in Bantam inheemschen titel Raden hebben verkregen. Verder heeft men er nog een soort lageren landadel, met titels van Maș, Entol (vr. Ajoe), Apoen en Oejang. In de Soendalanden worden in strengen zin alleen de afstammelingen van de voormalige vorsten van Padjadjaran en van vroegere Regenten als edellieden, Ménak, beschouwd; zij voeren den titel Raden (vr. Niahi Raden). Zij die, hoewel niet tot den Ménak's behoorend, toch door het bekleeden van ambten zich boven de volksklasse verhieven, voeren den titel Mas (vr. Niahi Mas). De adellijke titels op West-Java zijn alleen erfelijk in mannelijke linie.

In de Vorstenlanden van Midden-Java berust de adel op de afstamming van een vroeger regeerenden of vroeger geregeerd hebbenden vorst, en hij is hooger, naarmate men dichter bij dien stamvader staat. Men heeft er een uitgebreid stelsel van titels voor de verschillende graden van adeldom in de afdalende geslachten; de hoogste is die van Pangéran (vr. Ratoe of Raden Ajoe) met of zonder bijvoeging van Adipati, Aria, Ngabehi enz. Dan volgt die van Raden Mas (vr. Raden Ajoe) en Raden (vr. Raden Nganten). De titel Mas (vr. Mas Nganten of Embok), wordt gevoerd door personen, die te veel generaties van den vorstelijken stamvader af staan, om den titel Raden te kunnen voeren, of die door verachte beroepen te kiezen dien titel verloren. In Midden-Java wordt deze titulatuur en onderscheiding in hoofdzaak gevolgd.

In Besoeki vindt men nog overblijfselen van den ouden Hindoe-adel, met titels van Raden en Mas; op Madoera voeren de afstammelingen der laatst geregeerd hebbende dynastieën den titel van Radin, van vroegere dien van Mas.

Op Bali valt de adel en het rangverschil der bevolking geheel samen met het Indische kastenwezen. In de Maleische landen bestaat de adel met plaatselijk zeer verschillende titels, welke geenszins vast staan, maar waarbij die van Pangéran, Raden en Mas de hoofdrol vervullen, uit familie der vorsten of voormalige vorsten. Zoo bestaat bij de meeste volken een adel, die gewoonlijk met de vorsten in verwantschap staat, en verschillende titels draagt in de onderscheidene gewesten. Bij de Alfoeren en Dajaks schijnt echter geen adel te bestaan, ten minste niet in den zin, dien men daaraan gewoonlijk hecht.

Wij mogen dit onderwerp niet verder vervolgen. Wie de ingewikkelde titulatuur op Java wenscht te leeren kennen, verwijzen wij naar Mr. L. W. C. VAN DEN BERG, *De inlandsche rangen en titels op Java en Madoera,* tweede druk 1902, en verder naar G. A. WILKEN, *Handleiding voor de vergelijkende volkenkunde van Nederl. Indië,* 1893.

UIT HET LEVEN DER INLANDERS.

I. WONINGEN EN NEDERZETTINGEN.

Woningen in den Archipel. Paalwoningen.

Wij zullen ten slotte eenige verschijnselen uit het leven en de instellingen der Inlanders van den Archipel van algemeen standpunt nader beschouwen, en vangen daartoe aan met den woningbouw en de nederzettingen.

Hoewel geenszins alle stammen in den Archipel nog voor goed vaste woonplaatsen hebben, en de primitieve landbouw er dikwijls aanleiding geeft aan enkele familiën om hun nederzettingen te verplaatsen, hebben toch de meesten zich op vaste woonplaatsen gevestigd. Alleen enkele stammen of groepen leiden nog een zwervend bestaan, en over dezen vinden wij vermeld, dat zij op zijn hoogst in ellendige hutten van takken en bladeren verblijf houden, veelal in hooge boomen tusschen de zware takken geplaatst, om aldaar veiliger te zijn dan op den vlakken bodem. Enkele dezer woningen gelijken op duiventillen.

Dergelijke primitieve woningvormen, vindt men in den Archipel bij de minst ontwikkelde stammen, als de Orang benoewa op Malakka, bij de Alfoeren van Pèlèng (Bangaai-Archipel bij Celebes), bij sommige Papoea-stammen op Nieuw-Guinea en enkele stammen op Soemba. Op Borneo hebben de Olo Ot en de Poenans nog geen vaste woningen, maar hangen des nachts schermen van matwerk in de takken der boomen, om zich daarin ter ruste te leggen. De onvaste stammen van den Riouw Lingga-Archipel wonen in zeer primitieve hutten, maar niet in boomen; ook de Koeboes (in de bosschen van Palembang en Djambi) en de Loeboes (Tapanoeli) hebben gedeeltelijk nog een zwervend leven en wonen in ellendige hutten op den bodem gebouwd.

De stammen met vaste woonplaatsen hebben den woning-

bouw wel tot verschillenden trap van ontwikkeling gebracht, maar nergens tot aanzienlijke hoogte. De behoefte aan flinke, gemakkelijke, aangename woningen is in het tropische klimaat niet zoo dringend, en daardoor bleef de woning niet zelden meer een bijzaak. De vormen der woningen verschillen bij de onderscheidene stammen, en wij bepalen ons tot het aanwijzen der hoofdtypen, zooals die het best te onderscheiden zijn.

Een kenmerkende eigenschap van den woningbouw in het moessongebied is, dat de paalwoningen er veel voorkomen, d. i., dat de woningen op eenige hoogte boven den grond op palen staan. Ook in Melanesië, in Afrika, in Midden- en Zuid-Amerika vindt men paalwoningen. De motieven, die tot het bouwen van paalwoningen geleid hebben, zullen verschillend zijn, al naar de geographische en maatschappelijke verhoudingen. Hier vloeiden zij voort uit het streven om veiliger te zijn tegen aanvallen van vijanden, elders om wild gedierte, of ook wel om ongedierte meer af te weren. Verder was het een streven, om daardoor gemakkelijker verkeer te water te krijgen; nog weer in andere gevallen, om een ruimer veld te overzien.

In de eerste plaats wijzen wij op de paalwoningen boven het water. Een type van deze geeft de afbeelding voor de kust van Nieuw-Guinea. VAN DISSEL zegt van de paalwoningen bij Sabobar op de kust van West-Nieuw-Guinea, [1]) dat die door een soms meer dan 100 M. lange brug van horizontale of bamboelatten, rustende op dunne verticale



Papoeasch paaldorp, Hoela.

1) Tijdschr. v. Ned. Aardr. Gen. 1904.

stokken, met den drogen wal verbonden zijn. Om goed over zulk een smalle, schuddende brug te loopen, moet men Papoea zijn; een leuning is er niet aan. Hij wijst er verder op, dat de inrichting der zeewoningen niet verschilt van die, welke op het land staan. Hoe vuil en smerig de Papoea op zijn lijf is, hij houdt het huis en hof schoon. Op een Papoeasch erf zal men geen onnoodig stukje hout, geen uitgekauwd brok suikerriet, schillen van vruchten of wat ook, vinden. Bij Fakfak bestaat een neiging om de huizen niet meer boven het water doch op het land te bouwen.

Het ontstaan dezer paalwoningen of der paaldorpen, zooals men ze in den voorhistorischen tijd ook in Europa boven vele meren aantrof, behoeft geen bijzondere theorie ter verklaring.

Men vindt de paalwoningen boven het water nog meest aan de kusten van Nieuw-Guinea. Geheele paaldorpen kan men hier vinden, de afzonderlijke huizen door bruggetjes verbonden met het land, óf op zich zelf staand, zoodat zij alleen met kano's te bereiken zijn.

Deze veiligheidsmaatregel werd vroeger in den Archipel meer toegepast. Men vindt er nog enkele overblijfselen van. In de residentie Banjoemas tegenover het eiland Noesa Kembangan vindt men in de baai Segara Anakan, die bij ebbe deels droog loopt, vier dorpen op palen boven het water. Aan Sumatra's oostkust in Lebong (Res. Palembang) en aan de noordkust van Borneo vindt men eveneens woningen op palen boven het water gebouwd.

In de moessongewesten met veel regen, althans in een gedeelte des jaars, was ongetwijfeld naast de vrees voor overstroomingen de vochtigheid des bodems een motief, om woningen te bouwen op eenige hoogte boven den vasten grond; een hygienische maatregel, dien men zelfs in den natuurstaat wist toe te passen. De boomwoningen waren het oertype, waarin de veiligheids- en hygienische beginselen gelijktijdig worden vertegenwoordigd.

Slechts weinig volken worden dan ook in den Archipel aangetroffen, die de woningen onmiddellijk op den vasten grond bouwen. Dit geschiedt door de Javanen en Madoerezen, die hierin reeds afwijken van de Soendaneezen. De Javaan bouwt zijn woning op den beganen grond, echter een weinig opgehoogd, en die aarde dient

ook tot vloer binnenshuis. In menige woning is echter de bodem niet voldoende opgehoogd, waardoor de vloer in den regentijd kleverig en vochtig wordt, en daardoor ongezond is. De gewoonte der Javanen, om de woning op den grond te bouwen, wordt toegeschreven aan den invloed der Hindoes; ook in Hindostan bouwt men aldus. De langgars echter zijn overal op palen gebouwd.

Behalve bij de Javanen en Madoereezen bouwen ook in het oosten van den Archipel enkelen onmiddellijk op den grond, anderen echter op palen. Een bepaalde reden van dit verschil valt hier meestal niet op te geven; traditie schijnt hierover te beslissen.

Op Boeroe vindt men paalwoningen, maar op Ambon bouwen de inboorlingen hun woningen op den grond; op Ceram vindt men paalwoningen in het binnenland doch aan de kust niet, op de Aroe-eilanden vindt men paalwoningen en ook op de Tenimber- en Timorlaoet-eilanden. In den oostelijken Archipel vindt men derhalve nog al verschillen.

De hoogte, waarop de woningen boven den grond gebouwd worden, is verschillend. Bij de Dajakstammen gaat die ongeveer tot 30 voet, doch is gewoonlijk 18 voet, bij de Bataks 6 à 12 voet, bij de Niassers 12 à 14 voet, bij de Maleiers langs de kusten veelal niet meer dan 6 voet. De palen worden in rijen geplaatst, soms een eind in den grond geslagen, soms eenvoudig op den bodem op steenen rustend. De ruimte onder de woningen wordt veelal gebezigd tot stalling van groot en klein vee, varkens, koeien, kippen enz.

Wij zullen eenige woningvormen de revue doen passeeren.

De Javaansche woning.

De woningen der Javanen zijn eenvoudige gebouwen, zonder vensters, en alleen in enkele gevallen maakt men wel eens een vierkant gat in den wand met een klapluik. Ook wordt de wand wel tot de halve hoogte vast gemaakt, zoodat de bovenhelft uit een luik bestaat, dat men kan op- en neerlaten, doch dit heeft nooit bij het eigenlijke woonhuis plaats. Het licht moet er binnendringen door de deur en de wanden, en dewijl deze uit vlechtwerk bestaan, dringt het overdag hier en daar in zichtbare lichtbundels door, wanneer de binnenkant van den wand nl. niet bekleed is met aan elkander geregen bladeren. De woning bestaat slechts uit één hoogte, zonder verdiepingen. Alleen bij enkele woningen heeft men nog een ruimte tusschen dak en zoldering, waar men maïs of iets anders droogt.

De Javaansche woning bestaat meestal uit twee of drie woonhuizen, aan

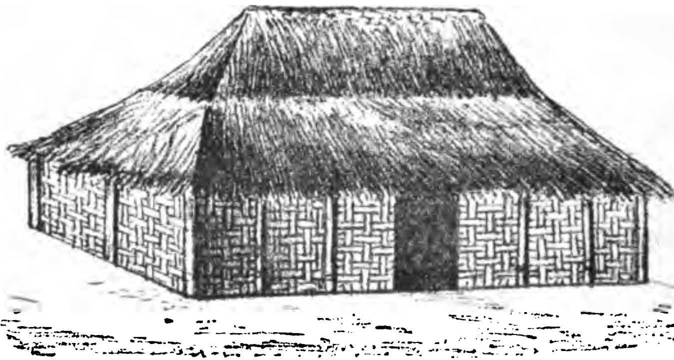
elkander verbonden. Het achterste gedeelte is dan het eigenlijke woonhuis, het voorste dient om de gasten te ontvangen en dit heeft dan wel van die halve wanden. Dit voorste en achterste huis zijn dan door een derde, grooter of kleiner, soms enkel door een doorgang met afzonderlijk dak, verbonden.

Wanneer de wanden het licht niet goed doorlaten is het donker in de Javaansche woning, zelfs midden op den dag. Schoorsteenen vindt men in de woningen niet; de rook moet zijn eigen weg volgen door de ruimte, en al het houtwerk, waar geen verfkwast bij gebruikt wordt, heeft een zwart- of bruingele, roetachtige kleur. Een voordeel van die vrije beweging van den rook is, dat de muskieten er door verdreven worden, en met dit doel wordt des avonds ook wel een vuurtje van hout en rijstzemelen op den grond gestookt, ten einde veel rook te verwekken. Om dat vuurtje neergehurkt, kan de inlander het dan aangenaam vinden, als het buiten nat en iets guur is.



Gryo-limas.

De woningen zijn licht gebouwd, enkel van hout en met Alang-Alang of bladeren gedekt. Door dien bouw kunnen aardbevingen aan de woningen niet veel nadeel doen; zij kunnen waggelen en heen en weer zwaaien zonder in te storten. De Javaansche woningen komen veel met elkander overeen, maar hebben toch verschillen in den uiterlijken vorm en het binnenwerk. Prof. C. Poensen heeft een vijftal hoofdtypen onderscheiden, die worden aangeduid als: gryo-limas (gryo = huis) 2. gryo-doro-gepaq, 3. gryo Srotongan, 4. gryo-sinom en gryo-bapangan. Van een paar dezer geven wij een afbeelding. De namen, die hieraan gegeven worden, verschillen in de onderscheidene gewesten, doch daarbij mogen wij niet stilstaan.



Gryo-bapangan.

Een enkel woord over deze huisvormen. De gryo-limas heeft een hoog, in een korte nok uitloopend dak, rondom met alang-alang gedekt, bestaande uit acht dekstukken. Bij dezen en elken anderen vorm van het inlandsche huis is de deur altijd in de lange zijde geplaatst, die parallel met de nok loopt. De tweede vorm, gryo-doro-gepaq, heeft een lange nok en een betrekkelijk hoog dak, uit zes stukken samengevoegd. De gryo-bapangan leert de afbeelding ons kennen, zoodat een verdere beschrijving overbodig is.

Het bouwen dezer woningen gaat uiterst eenvoudig. Hout, bamboe, alang-alang en rotan, soms ook touw, zijn de eenige materialen. De stijlen maakt men liefst van een houtsoort, welke bestand is tegen de witte mieren, vooral van djati-hout en galik. Enkele huizen hebben massief houten deuren, soms met fraaie omlijsting van snijwerk. De waarde van een inlandsch huis wordt hoofdzakelijk bepaald door de soort en hoeveelheid hout, daarvoor gebruikt. Het bamboe is een nuttig materiaal voor het bouwen der huizen; het is noodig voor het dak en de wanden. Rotan wordt als bindmiddel gebruikt; ook gebruikt men daarvoor wel touw, gemaakt van de vezels van de aren-boom. Het bewerken van de bijeengebrachte materialen verricht de inlander in den regel zelf met zijn gezin. Toch wordt ook wel iemand geraadpleegd, die meer verstand van het bouwen heeft, een soort van timmerman, die het geraamte in elkaar zet, waarna de eigenaar het zelf afwerkt. De deur wordt van bamboe gemaakt. Men heeft hangende deuren, die heen en weder worden geschoven, hangende klapdeuren en draaiende deuren.

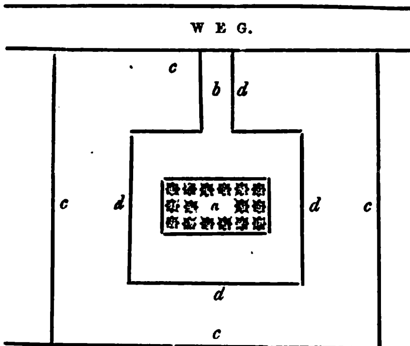
De indeeling van het huis is wel verschillend naar de wenschen van den bewoner, maar toch heeft men ook hier gewoonten, welke veel gevolgd worden. Als de woning uit drie verbonden gedeelten bestaat, dient het voorste, de „saloe", om de gasten te ontvangen; bij een meer bescheiden huis dient hiervoor een galerij. Het achterste is het eigenlijke woonvertrek. Hier verblijft de familie, hier wordt de maaltijd gebruikt, hier werken ook de ongehuwde dochters, die den leeftijd der huwbaarheid bereikt hebben. Hier vindt men de amben of rustbank, geheel of gedeeltelijk van bamboe vervaardigd en met een van pandan-bladeren gevlochten matje bedekt. Op deze amben zit, rust en eet de familie; daar zet zij haar bezoekers het lekkers gereed, dat men kan aanbieden. En bij de amben vindt men een paar houten bankjes of tabouretten, die de eigenaar gebruikt, als hij zittende iets moet verrichten.

De slaapplaats is dikwijls geheel door een amben ingenomen, die tot ledikant dient, en gedeeltelijk met een bultzakje (kasoer) en verder eenvoudig met een matje bedekt is, terwijl aan het hoofdeinde nog kussens gevonden worden. Een grootbloemig sitsen hanggordijn scheidt het slaapgedeelte af. Van een waschtafel met toebehooren is geen sprake, alleen een klein rond spiegeltje ontbreekt veelal niet. In het vertrek vindt men nog een echt Javaansche lamp op een drievoet van bamboe met olie; in den tegenwoordigen tijd wordt die vervangen door petroleumlampen.

De huizen van de Javaansche desa staan meestal op afzonderlijke erven, welke door levende hagen van heesters zijn afgescheiden. Deze hagen laten slechts een opening aan de voorzijde, welke het erf verbindt met den weg,

die daar langs loopt. Die opening kan veelal worden gesloten door een klapdeur, welke in een soort van galg hangt, waarboven het nummer van het erf en de naam van den bewoner wordt gevonden. Een breed pad tusschen levende heggen loopt tot dicht bij de woning, die op een afstand van 2 à 4 meter nog weder door een heg tot binnenscheiding omgeven is, en welke de grens vormt tusschen het beplante en niet beplante gedeelte.

De platte grond van het erf ziet er ongeveer uit, als nevenstaande figuur aanwijst. De ruimte voor het huis wordt zorgvuldig schoon gehouden, zoowel om te voorkomen dat slangen en ander ongedierte zich in het onkruid nestelen, als wel om op die open plekken padi en koffie te drogen, of eventueel ze tot werkplaatsen te bestemmen.



a. Woning. *b.* Toegangspad. *c.* Haag om het erf. *d.* Binnenhaag om het huis.

De ruimte tusschen de binnenhaag en buitenhaag is met een groote verscheidenheid van planten begroeid, zoowel opgaande boomen als lage planten; heesters, kruiden en bloemen, als rozen balsaminen enz.

Op het erf vindt men ook nog een k a n d a n g of kraal voor de karbouwen of koeien, een l o e m b o e n g of padischuur, en daar achter een kleine loods, waaronder het rijstblok te vinden is met de noodige stampers.

Het Atjehsche huis. Het Atjehsche woonhuis maakt een flinken indruk, zooals nevengaande afbeelding aantoont. Het is van hout, stevig gebouwd en goed bewerkt. Het bestaat gewoonlijk uit 3 of 5 vakken. De gevels zijn altijd naar het oosten of westen gericht, zoodat de huisdeur en trap noordelijk en zuidelijk komen te staan. Bij uitbreiding der familie door huwelijk eener dochter worden aan de oost- of westzijde van het huis vergrootingen aangebracht, die zich, wat den vloer betreft, bij de achtergalerij aansluiten. Ouders, die geen geld genoeg hebben om voor hun dochter een afzonderlijk huis in de nabijheid van het hunne te bouwen, trekken zich dan, wat het intieme leven betreft, in zulk een bijbouw terug en laten het binnenvertrek aan de jonggetrouwden over.

Om elke Atjehsche woning vindt men een erf, zelden zonder de noodige vruchtboomen en dergelijke, soms met aanplantingen, die het tot een tuin doen worden. Eigenlijke tuinen, waarin suikerriet, pinang, klappers etc. geteeld worden, bevinden zich nu eens op het erf, dan weder elders in de gampong. Een goede heining, bestaande uit twee rijen heesters, die somtijds zelf dorens hebben, met kleine tusschenruimte, welke door doornige bamboe is aangevuld, omsluit het erf. Op menig erf vindt men meer dan een huis; in den regel strekt dan elk tot woning aan een der gehuwde dochters uit hetzelfde gezin, of behooren zij aan vrouwen, die van dezelfde vrouw afstammen.

De ruimte onder het huis dient tot bergplaats van velerlei zaken, gereed-

schappen" bij het bedrijf, honden, bokken en schapen, hoenders, vechthanen, eenden enz. Koeien en buffels worden in afzonderlijke stallen onder dak gebracht; paarden, die de Atjehers zelden bezitten en dan nog slecht verzorgen, bindt men hier en daar aan een boom. Omdat de ruimte onder het huis in den regentijd wel eens onder water komt te staan, wordt de rijst binnenshuis bewaard.

Door de huisdeur komt men in de voorgalerij, of, zooals men het in Atjeh noemt, de trapgalerij, die van het overige gedeelte van het huis gescheiden is door een beschot. Hier ontvangt men gasten en vreemden, hier geeft men



Atjehsch huis, naar Snouck Hurgronje.

godsdienstige maaltijden en bespreekt men zaken. Een deel van den vloer is met matten belegd; bij plechtige gelegenheden spreidt men daaroverheen tapijten, waarop men weder een sierlijk bewerkt vierkant zitmatje gereed vindt. Men ziet er een soort bank van hout of bamboe, verder planken en bamboerekken tegen den wand, en een aantal voorwerpen, die het bedrijf van den bewoner aanwijzen.

Een doorgang verleent toegang tot de achtergalerij, die als het ware tot huiskamer dient, en veelal tevens als keuken. Een zitmatras met een mat er op is voor den man bestemd, als hij hier komt uitrusten, een lage bank, eveneens met een mat er op, dient tot ligplaats van kleine kinderen. Men vindt hier op planken of rekken tegen den wand borden, kookpannen, ketels, aarden braadpannen, den maalsteen enz.; ook aarden of koperen lampen in den vorm van ronde schotels met zeven monden, waar in ieder een pit komt te liggen.

Het heiligste in huis vormt de eigenlijke kamer, waartoe een deur van de achtergalerij toegang verleent. Hier slaapt het echtpaar, hier vindt de eerste ontmoeting van bruid en bruidegom plaats, hier worden de lijken gewasschen. Behalve door de ouders en kinderen worden die vertrekken zelden door iemand betreden. De vloer is gewoonlijk geheel met matten bedekt en bovendien vindt men er een zitmatras voor den man bestemd met één zitmat, terwijl er ook kussens op liggen. Lamp en drinkkan en ook de sirih-benoodigdheden ontbreken hier niet.

Het geheele huis behoort in Atjeh tot de roerende goederen; men kan het in een oogenblik uit elkander nemen en elders weer opslaan. Als de Atjeher een huis verkoopt is de bedoeling steeds, dat de kooper het medeneemt. Gewoonlijk zit het los in elkander en schudt voor den wind; een dief begint gewoonlijk met het huis te schudden, om daarmede te beproeven of de bewoners goed in slaap zijn om zijn plan te volvoeren. [1])

Huizen in de Padangsche Bovenlanden.

De huizen der zuidelijke Padangsche Bovenlanden zijn gebouwd op een met allerlei vruchtboomen begroeid erf, ingesloten door een heg, die al of niet op een wal is geplant. De huizen van Rawas en Lebong zijn dicht bij elkander geplaatst op een geheel schoongemaakte ruimte, hetzij in twee of meer rijen, zooals in Rawas, hetzij langs de vier zijden van een rechthoek, zooals in Lebong. Behalve enkele kleine tuintjes met bloemen of als geneesmiddel gebruikte kruiden vindt men in deze dorpen geen andere vruchtboomen dan de hoogstammige klappers, zoodat niets ons belet met een oogopslag de geheele doesoen te overzien.

De woningen der Maleiers van de Padangsche Bovenlanden, lange gebouwen of wel een reeks van gebouwen onder één dak, die op palen 4 à 5 voet boven den grond staan, maken uitwendig een schilderachtigen indruk. Dikwijls zijn zij van kostbare houtsoorten gebouwd, en uitwendig door fraai snijwerk, heldere, schelle kleuren, meest rood, zwart en wit getint en met spiegeltjes versierd. Bovenal het dak, bedekt met idjoek (donkergrauwe, dradige vezels van den arènpalm), aan de kanten niet zelden met randen en bloemen van blik beslagen, en aan de uiteinden en soms ook in het midden in spitse hoorns uitloopend, trekt de aandacht. Dè woning staat met den zijgevel naar den weg, en hoe meer palen zij daar telt, des te hooger staat zij in aanzien. Uitbouwsels aan de woning heeten „andjoengs" en zijn de eereplaatsen voor aanzienlijke gasten. In dergelijke huizen woont niet zelden een talrijke familie van 50—75 leden. Om dezen allen plaats te geven is het achterste gedeelte van het huis in kleine vertrekjes verdeeld, van elkander afgescheiden door wanden van planken, bamboe, boomschors of zelfs katoen. Deze kamertjes heeten „biliq" en dienen tot slaapplaats van gehuwden en huwbare meisjes. De kinderen en ongehuwde meisjes slapen in de „tangah roemah", het gedeelte, dat als gemeenschappelijke huiskamer wordt ingenomen. Jongelingen en ongehuwde mannen slapen veelal buitenshuis, in de soerau enz. De ruimte onder den vloer, dikwijls door een wand omgeven, dient voor stalling van het vee, als bergplaats en werkplaats.

---

1) Naar Snouck Hurgronje, Atjeh.

Wat betreft meubileering en huisraad zijn die woningen alles behalve weelderig ingericht. Geen inventarisstuk vindt men er, dat niet tot nut dient voor de huishouding; voor de chic is, een enkele uitgezonderd in de hoofdplaatsen van afdeeling of gewest, niets gedaan. Een paar fijne matjes, een paar ruwe met koper beslagen kisten van deugdzaam hout, eenig koperen vaatwerk, soms ook wel een bord of een schotel, waardevol door hoogen ouderdom, is al het eenige nuttige goed, dat men tevens luxe zou kunnen noemen.



Vlotwoning op het water.

Naast de woonhuizen, treft men in de PadangscheBovenlanden op het erf van elke woning gebouwtjes aan, bestemd tot bergplaatsen voor de padi, die naar gelang van den vorm verschillende namen dragen. Van deze zijn de „rangkiang's" de kostbaarste en sierlijkste, zoowel door den vorm als door het keurige snijwerk aan de planken, die hier gewoonlijk, evenals aan de huizen, met heldere kleuren zijn beschilderd en met stukjes spiegelglas belegd. Sommige in de XII koto's hebben twee daken boven elkander; andere zijn versierd met het skelet van een karbouwenkop. Sommige zijn van onder spits toeloopend, andere niet; meestal hebben zij wanden van gevlochten bamboe of boomschors, enkele echter van planken. Deuren heeft de rijstschuur niet; boven heeft men een vierkante opening om het graan uit te halen. [1])



Woningen in de Padangsche Bovenlanden.

Bataksche woningen.

Schilderachtig zijn ook de woningen der Bataks. Zij zijn meerendeels van hout, 2 – 8 voet boven den grond, en zijn door een ladder, bestaande uit een boomstam met inkeepingen, te bereiken. Een deur of een opening in den vloer, waardoor men 's nachts de ladder binnenhaalt, geeft toegang tot de woning. In de ruimte onder het huis worden varkens, geiten, runderen, paarden enz. gestald. Het met idjoek bedekte dak is van boven langer dan aan den benedenkant, zoodat de bovenste uiteinden in scherpe

1) Zie Van Hasselt, Sumatra-expeditie.

punten, vaak met horens en koppen van karbouwen versierd, uitsteken. Deze vorm van het dak, alsmede de schuine stand der wanden, geeft het huis een eigenaardigen vorm. Het inwendige der Bataksche woning bestaat slechts uit een enkel vertrek; de verblijfplaatsen der gezinnen, die het bewonen, worden 's nachts door matten van elkander gescheiden. Als er vensters zijn, bestaan die slechts uit kleine openingen in de wanden. Een of meer kookplaatsen, al naar het aantal gezinnen, vindt men binnenshuis. In het algemeen wordt een huis door 4—12 gezinnen bewoond, soms nog door meer; vermogende hoofden hebben een huis voor zich alleen. In het Toba'sche zijn de woningen der aan-



Huis van een opperhoofd van Soengei Sipoet in Boven Deli (Doesoengebied). Rijk beschilderd.

zienlijken met snijwerk versierd, en bestaan zij als 't ware uit twee verdiepingen, daar een deel van het dak is afgeschut en tot voorraadkamer dient. Behalve de woonhuizen vindt men in een Bataksch dorp voorraadschuren voor de rijst, en de sopo of het raadhuis, gewoonlijk midden in het dorp. De sopo's zijn als het ware het middenpunt van het openbare leven der Bataks, daar worden vreemdelingen geherbergd, de heilige voorwerpen van het dorp bewaard en vergaderingen gehouden.

Dajaksche huizen.

De Dajaks hebben sterker dan eenige stam het samenleven van een nederzetting in één huis geconcentreerd, zoodat dorp en huis er bijna één zijn. In den regel bestaat het dorp uit één zeer lang op palen gebouwd huis, vaak 18 voet hoog. Soms vindt men 2 à 3 van dergelijke huizen in een dorp, en in ieder woont tal van gezinnen. Tromp spreekt

van een dorp op Borneo van één huis met 92 kamers en 559 bewoners. Terwijl de Kajans één lange, of als de ruimte het toelaat, twee kortere woningen bouw en

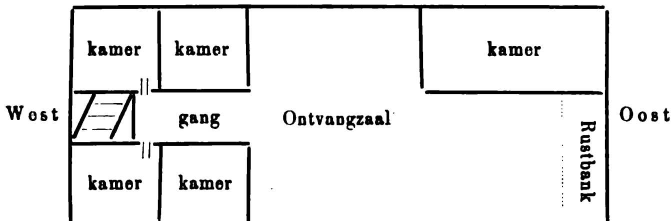


Een Dajaksch dorp en huis volgens NIEUWENHUIS.

in een dorp, bouwen de Longglats 4 à 5 lange huizen bij elkander, elk van 20 à 30 vertrekken, en in het midden daarvan woont het hoofd in een afzonderlijke woning, zegt NIEUWENHUIS.

Huizen op Midden-Celebes, Halmaheira enz.

De Tomori en Topada van Midden-Celebes bouwen hun huizen op palen van 8—10 voet hoog. De huizen strekken er zich uit in de lengte van W. naar O., met de trap aan de westzijde. Deze trap voert den bezoeker naar een gang, die leidt naar een open gedeelte van het huis, waar de gasten ontvangen worden, waar men eet en eenigen



tijd huiselijken arbeid verricht, waar de groote kinderen en de jonge mannen van het huisgezin slapen. Aan iedere zijde van den gang zijn een of twee kamertjes, terwijl in de ontvangzaal nog een kamertje is afgesloten. De deuren dezer ka-

mertjes zijn meest van boomschors gemaakt, en hangen met eenige rotanringen om een lat, waar langs zij verschoven kunnen worden. Aan het eind van de ontvangzaal is de vloer hooger gemaakt dan het overige gedeelte, waardoor een soort rustbank wordt gevormd. De haarden heeft men op verschillende plaatsen in het huis; meestal ook een in de ontvangzaal. [1])

Op Halmaheira zijn de woningen der Alfoeren al of niet op palen gebouwd. Beide vormen komen wel naast elkander voor in hetzelfde dorp, zonder dat er een reden voor is aan te geven. Wij geven afbeeldingen van een paar typen. Het Toebaroe'sche type vertoont een soort van voorgalerij. Een even breede binnengalerij heeft kamers aan beide zijden, en soms vindt men ook een smalle, afgesloten achtergalerij, alles naar behoefte



Toebaroe'sche type van woningbouw. op Halmaheira.



Kau'sche huistype op Halmaheira op palen.

van deuren voorzien. In den regel heeft elk huis drie deuren: een van voren, een

1) Adriani en Kruyt. Mededeel. Ned. Zend. Gen. 1900.

van achter en een op zij, alle van gevlochten bamboe vervaardigd en in den vorm van een klep.

Het Saboesche type staat ongeveer 1 M. boven den grond. Ook de Kausche huizen in het binnenland staan, wegens de vochtigheid en vrees voor overstroomingen, op palen van ± 1,5 M. hoog. Zij hebben elk een breede voorgalerij en bestaan bij een klein huisgezin uit een in tweeën verdeeld binnenhuis met slechts een toegangsdeur. Soms vindt men ook kleine achterdeuren, waartoe een ingekerfde boomstam toegang verleent.

Nederzettingen tot desa's; kampongs enz.

In het bovenstaande gaven wij een overzicht van den woningbouw; thans rest ons nog het verschillend karakter der nederzettingen, zoowel wat den vorm als de plaats betreft, aan te duiden.

Bij vergelijking met de toestanden in Nederland, Duitschland enz. valt op te merken, dat men in den Archipel het verstrooide alleenwonen van den huisvader met zijn gezin op een eenzaam erf, ver van de dorpen gelegen, hetwelk in ons land o. a. in Holland en Zeeland voorkomt, bijna niet aantreft. Men vindt hier over 't geheel het families-, of dorpsgewijs samenwonen van meer gezinnen. Alleen op noordelijk Nieuw-Guinea is dat, volgens DE CLERQ, nog niet algemeen tot ontwikkeling gekomen, zoodat men hier voorbeelden vindt, dat man, vrouw en kinderen in het maagdelijke woud zich het veiligst achten op ongenaakbare plekken, terwijl een hut van boomtakken hun tot verblijf dient. Doch dit zijn uitzonderingen; ook daar sluiten de strandbewoners zich meest bij elkander aan, om dorpen te vormen.

Het in geconcentreerde nederzettingen samenwonen is dus de hoofdkaraktertrek der Inlandsche vestigingen. Die nederzettingen hebben dan ook een dorpachtig karakter. Steden en vestingen der Inlanders, in den zin, zooals wij Westerlingen ons die voorstellen, vindt men in den Archipel echter niet. Alleen de kratons of vorstenverblijven herinneren hieraan in enkele opzichten. Doch dit zijn geen vrije nederzettingen; het grootste gedeelte der bevolking behoort tot de onmiddellijke verwantschap van den vorst en de overigen zijn dienstbaren. Ook is in de kratons slechts een gedeelte der woningen van steen gebouwd. De Chineesche wijken te Batavia, Samarang en Soerabaja gelijken in aanleg eenigszins op onze steden; daar vindt

men meer regelmatige straten en de huizen worden grootendeels van steen gebouwd. Doch dit zijn voor niet-Europeesche nederzettingen uitzonderingen, en over deze handelen wij hier.

Het inlandsche dorp draagt in de onderscheidene gedeelten van den Archipel naar de talen verschillende namen. Op Java spreekt men van d e s a (Ngoko, in het Kromo d o e s o e n) in de Soendalanden van l e m b o e r. De naam d e s a, gewoonlijk als „dessa" door Europeanen uitgesproken, komt van 't Sanskrit deça = oord, streek. De desa omvat dan ook niet enkel het dorp, maar tevens het daartoe behoorende land. Terwijl in geographischen zin de desa de agglomeratie der met inlandsche woningen bezette erven beduidt, omvat in het Indische volksleven het begrip desa ook de „gemeenschap" van de bewoners, als een soort staatkundige eenheid, niet geheel ongelijk aan onze marken of de gemeenten met gemeentelijk grondbezit, zooals in Noord-Brabant. We komen hierop terug. De grootere dorpen, de hoofdplaatsen van regentschappen, heeten op Java n ĕ g a r a (Ngoko) of n ĕ g a r i (Kromo), (van 't Sanskr. negara of negari = stad). In het Maleisch wordt n e g a r i, n e g e r i niet alleen voor stad gebruikt, maar duidt het woord aanzienlijke dorpen aan, en iedere verzameling van kampongs of buurten, die één geheel vormen, een begrip, dat vrijwel met ons „gemeente" overeenkomt.

Op Sumatra heet een dorp k o t a (een woord dat het bijbegrip „versterkt zijn" inhoudt), in het Bataksch h o e t a (= versterking), en n ĕ g a r i beteekent hier het bij de kota behoorend land. In de Palembangsche bovenlanden heet het dorp d o e s o e n. In Atjeh heet de kleinste eenheid van nederzetting g a m p o n g (Mal. kampong).

De koopsteden langs de kusten, die zich door handel en scheepvaart ontwikkelden, waar zich veel vreemdelingen vestigden, zijn geheel op zich zelf staande nederzettingen, die een internationale tint hebben, en anders gebouwd zijn dan de inlandsche.

Plaats en vormen der nederzettingen.

Wat de plaats der nederzettingen betreft kan men opmerken, dat de meeste bewoners zich gevestigd hebben langs de kusten en de rivieren. Niet endemisch van afkomst, maar van het vasteland of van andere

eilanden afkomstig (zie pag. 281) zullen de streken, welke het eerst van zee uit bereikt werden, ook het eerst bewoond zijn geworden. De eerste bewoners trokken verder het land van zee in, voeren de rivieren der eilanden op, en daaruit is het ook verklaarbaar, dat de benaming r e c h t s en l i n k s van de rivier bij de Maleiers juist omgekeerd gebruikt wordt als in Europa, waar men de rivieren afvoer. Men maakt in den Archipel dus de onderscheiding van hetgeen rechts of links ligt, door zich met het gezicht tegen den stroom eener rivier te wenden.

Als zwervers over het water op de eilanden aangekomen, valt het niet te verwonderen, dat onderscheidene Maleisch-Polynesische familiën er niet afkeerig van waren, zich tot verzekering der veiligheid weder boven het water te vestigen, waar zij tevens gelegenheid hadden met de kano's bij de woningen te komen. Daaruit wordt het mede verklaarbaar, dat de oudste vestigingen in den Archipel langs en op het water plaats hadden. Nieuwe nederzettingen in het land zullen in de oudheid ontstaan zijn, zooals zij nog ontstaan op Java, Sumatra, Borneo en elders, als de eerste te veel bevolkt werden, of als de bron van levensonderhoud in plaats van op zee meer op het land door de landbouwprodukten moest gezocht worden. Een nieuwe nederzetting van eenige families in een maagdelijke streek nam de tradities der oude mede. Daarom werden de woningen aan de lage rivieroevers, waar overstroomingen niet zeldzaam waren, eveneens op palen gebouwd. Als velen zich tegelijkertijd aldus verplaatsten, bouwden zij hun paalwoningen in den vorm van de waterpaalwoningen, doch omdat zij niet meer met hun kano's er langs behoefden te varen, gesloten aan elkander. Zulke gebouwen waren steviger.

Op die wijze ontstonden waarschijnlijk de lengte-nederzettingen op palen, welke men op Borneo typisch vindt (zie de fig, pag. 375). De veiligheid was mede het motief, waarom de bouw dezer woningen op zoo aanzienlijke hoogte later bleef stand houden. Het zijn paalwoningen naar het type der waterwoningen, eenigszins gewijzigd, doordien zij op het land waren gebouwd. De lengte der nederzettingen doet nog denken aan den bouw langs het strand of langs een rivier, in een bepaalde rij.

Deze lengte-paaldorpen vindt men meest in de vlakke, alluviale streken. Geheel anders werden de nederzettingen gebouwd, wanneer zich een of meer families van een stam afscheidden, en zij zich dieper in het binnenland vestigden in streken, waar hooge rotstoppen door de natuur veilige plekken tot woonplaatsen aanwezen. Op vele plaatsen vindt men alleen de nederzettingen uit vroegere eeuwen meest op de toppen van geïsoleerde heuvels gebouwd, en waar de veiligheid nog te wenschen overlaat, ziet men dit ook thans nog. In de Molukken heeft men daarvan voorbeelden op Ceram, op de Watoebela-eilanden, op de Aroe-eilanden, de Tenimber- en Timorlaoet-eilanden en elders; op Soembawa en Timor, op Noord-Nias, en bij de Batakstammen van Midden-Sumatra. Waar deze terreingesteldheid voor de nederzettingen gekozen werd, moest de vorm der nederzettingen wel veranderen. De lengtevorm werd opgegeven, de huizen werden veelal meer of minder regelmatig verbreid in een kring geplaatst, met een plein in het midden. Niet zelden werd aan deze natuurlijk sterke ligging nog toegevoegd een versterking door muren, van rotssteen, koraalkalk enz., opgestapeld rondom de nederzetting. Op de Moluksche eilanden, die zoozeer wegens de specerijen gezocht werden en vroeger veel bloot stonden aan vijandelijke en roofzuchtige aanvallen, vond men vele van die met muren versterkte nederzettingen op hoogten; thans worden die meer verlaten en vestigt men er zich liever langs de kust en op de vlakten, zonder versterking.

De keuze der plaats van een nederzetting binnen 's lands werd in de eerste plaats bepaald door de rivieren, zeiden wij, die in de niet bevolkte tropische streken de beste en bijna eenige verkeerswegen aanbieden. Daardoor vindt men schier overal de meeste nederzettingen langs de groote wateren. Doch behalve voor het verkeer leenden de rivieroevers zich tevens het best voor den natten rijstbouw, en gaven die streken voedsel. In talrijke volksverhalen van Midden-Sumatra vindt men omtrent de keuze der plaats van nederzetting vermeld, dat het water der verschillende rivieren, waar men aankwam, werd gewogen, en men zich daar nederzette, waar dit „het zwaarste was." Blijkbaar heeft men hierin een zinnebeeldige uitdrukking voor het zoeken nàar de vetste gronden. De aanwezigheid van

goede cultuurgronden is een verklaarbare factor, waarmede steeds rekening gehouden wordt bij het kiezen van elke plaats tot nederzetting. Dikwijls scheiden zich later families af van een desa, om ergens in het bosch gronden te ontginnen voor den rijstbouw, en er ontstaat dan aanvankelijk een tijdelijke nederzetting, die niet zelden weldra in een vaste verandert, nabij of op het ontgonnen cultuurland.

Deze dorpsnederzettingen, waar de terreinafwisseling er geen wijziging in brengt, hebben meestal een geconcentreerd karakter, rondom een plein, waarop veelal de waringin zijn breede kroon uitbreidt. In de streken, waar het Nederlandsch gezag nog niet veel invloed heeft, worden de dorpen veelal versterkt. Men kiest daarvoor dikwijls een of twee rijen palissaden van ijzerhout, soms ook wallen, beplant met ondoordringbare doornbamboe of andere levende hagen, in de Molukken en elders ook wel muren van koraalrots of van andere steen. Waar het Gouvernement het gezag zekerder gevestigd heeft, worden die versterkingen veelal opgeruimd, doch overblijfselen er van worden er nog wel gevonden.

Ook vindt men elders bij de dorpen veel afsluitingen, die niet zoozeer strategische versterkingen zijn, als wel dienen om het dorp tegen vreemde indringers te beschermen. Met dit doel wordt een pager of haag geplant, voornamelijk van bamboe, en zoo hier en daar een omwalling van rolsteenen gevormd, met aarde en zoden op elkander gelegd en met doornige heesters beplant. De desa's op Java leveren daarvan voorbeelden.

Wat aangaat de inwendige toestanden der dorpen, kunnen voornamelijk twee typen worden onderscheiden. In het eene zijn de huizen gebouwd op erven, die in den regel met vruchtboomen beplant zijn, welke door een levende haag van elkander en van den weg zijn gescheiden. Daardoor liggen de huizen in deze plaatsen bijna geheel in het loof verscholen, en ziet men de dorpen van verre als heuvels van groen, als bosschen, uit de sawah's oprijzen. Deze vormen van dorpen vindt men op Java, bij de Maleiers van Midden-Sumatra, bij de Alfoeren en de Christenen van Minahasa. De erven dienen tevens tot moestuin, en waar de koffiecultuur bestaat, vooral op Java, in de Minahasa en elders, vindt men veel koffieboomen op het erf, terwijl

de hagen ook uit koffieboomen bestaan. De koffie van deze hagen wordt officieel pager- of kampongkoffie genoemd, in tegenstelling van de tuinkoffie, welke in geregelde tuinen wordt verbouwd. Daarnaar noemt men deze dorpen ook wel „vruchtboomeilanden."

Een andere dorpsvorm is die, waarbij de huizen dicht bij elkander geplaatst zijn op een geheel open ruimte, hetzij in twee of meer rijen. In dergelijke dorpen vindt men meestal geen hout dan eenige klapperboomen. Deze dorpsvormen treft men



Maleische kampong Pandang Ri (bij Kota Pinang) in het Bovenland van de Panch-rivier.

aan bij de Bataks, de Redjangers, in de Padangsche Bovenlanden, bij de Dajaks, en bij de dorpen, die versterkt werden, waar men, evenals in onze oude vestingen, dicht bij elkander moest bouwen. Dergelijke dorpen, met bijna geen groen of boomen, maken in hun uiterlijk een doodsche tegenstelling met de eerstgenoemde.

De dorpen in den Archipel tellen over 't geheel slechts weinig huizen. Bij de Bataks vindt men in de dorpen veelal 10—15 huizen, op Java wordt gemiddeld het aantal huizen van een

dorp op ± 90 en de bevolking op ± 450 zielen gerekend; in de Minahasa iets minder. Toch is het aantal bewoners in vele dorpen betrekkelijk groot in vergelijking met het aantal huizen. Dit is hiervan een gevolg, dat één huis bij onderscheidene stammen door een groot aantal gezinnen bewoond wordt. Toch zijn de dorpen met een aanzienlijke bevolking in den Archipel een uitzondering. Expansie van de dorpsgrenzen en langzame uitbreiding van het dorp tot een vlek of een stad vindt men in de binnenlanden bij de Inlanders niet veel. Als een dorp te sterk bevolkt wordt, of ook uit ontevredenheid, zucht tot verhuizen enz., scheidt een deel der bewoners zich af om ergens elders in een nieuwe ontginning een nederzetting te grondvesten. Daardoor wordt een ouder dorp het moederdorp van een of meer andere, en er blijft veelal ook een staatkundige betrekking tusschen dochterdorp en moederdorp bestaan.

De afscheiding van een deel der bevolking van een dorp om zich elders te vestigen heeft niet overal even spoedig plaats. Waar er aan een bestaand dorp gemeenschapsrechten verbonden zijn, blijft men zoo lang mogelijk samenwonen, om die rechten niet te missen, en daar zijn de dorpen het grootst. Zoo o. a. is het geval op Midden-Java, waar de gemeenschappelijke gronden der desa's de bevolking bijeenhouden. Op West-Java daarentegen, met meer particulier grondbezit, scheidt men zich zonder nadeel af, en ontstaan lichter nieuwe dorpen, waardoor zij kleiner blijven.

Nog iets over het karakter der dorpen op Sumatra. De Atjehsche g a m p o n g is een geheel van erven, deels tot tuinen ingericht, met een of meer huizen er op, en door heiningen van elkander en van de gampongpaden gescheiden. Het geheel der echt Atjehsche gampong wordt door een natuurlijke versterking, een bijna ondoordringbare levende heg, vaak aan de binnenzijde door een vrij breede, diepe sloot begrensd, omgeven, terwijl slechts nauwe openingen er toegang toe verleenen, die gemakkelijk kunnen worden afgesloten. Sedert de vestiging van het Nederlandsch gezag zijn die versterkingen echter verdwenen en worden er nieuwe kampongs gebouwd.

In de Bataklanden onderscheidt VOLZ drie vormen van dorpsaanleg: de oerwoud-kampong, de strandkampong en de kampong der hoogvlakte.

De oerwoudkampong is de eenvoudigste vorm van dorpsbouw. In een opening van het woud, steeds aan een rivier gelegen, zijn de woningen gebouwd langs een straat, de toegangen steeds naar de straat gekeerd. De woud-Maleiers hebben ook dezen dorpsbouw, met dat verschil, dat de Maleiers steeds den gevel van het huis parallel aan de straat hebben, terwijl in de Batak-kampongs de gevel rechthoekig op de richting der straat



Timor Kampong Pangoeryoengan ten O. van het Toba-meer. In het midden een Batak-vrouw, die rijst stampt; achter rechts het vreemdenhuis.

staat. Een omheining is meestal niet voorhanden en ook niet noodig bij de geringe bevolking in het oerwoud.

Op de hoogvlakte der Bataklanden liggen de dorpen veelal in kleinere boschjes, restes van het oerwoud, dat zich eens hier uitbreidde. De weg door dergelijke boschjes is met opzet bochtig gemaakt en zoo aangelegd, dat de toegang gemakkelijk verdedigd kan worden. Een palissaden-omsluiting volgt bovendien nog, om het dorp te verzekeren, en een nauwe opening, welke alleen door een persoon tegelijk kan gepasseerd worden, geeft er doorgang. Het dorp zelf is binnen deze omsluiting tamelijk

regelmatig gebouwd om een plein, waaraan de huizen verspreid staan.

Bij dezen vorm des dorps berust het vermogen tot verdediging voornamelijk op het omsluitende woud en den weg er door heen.

Het boven beschreven dorp vraagt veel ruimte. Waar die ontbreekt, zooals aan den steilen oever van een meer, moet een lengtevorm van dorpsaanleg gevolgd worden. De dorpen aan den oever van het Toba-meer liggen niet in het woud verborgen, maar zijn toch zoo door geboomte omringd, dat de huizen aan het gezicht worden onttrokken. Van zware steenblokken is een muur om het dorp gevormd, en slechts enkele toegangen leiden naar de dorpswegen, die, met ruwe muren omringd, het dorp



Dorpsplein der Karo Kampong Boekit. De groote gebouwen zijn woonhuizen, de kleine rijstschuren. Links het rijststamphuis.

doorsnijden. Elk huis staat op zich zelf weer met muren of schuttingen omgeven, en vormt voor zich een kleine vesting. Tusschen de huizen, aan de wegen en waar verder nog plaats is, staan talrijke boomen en dichte boschage, waardoor het geheel een boschachtig uiterlijk verkrijgt.

Een anderen indruk maakt weer de Boegineesche of Makassaarsche kampong. Meestal bestaat die uit smerige, verwaarloosde huizen, waartusschen zoo hier en daar de karbouwenkralen, eigenlijk ruw omheinde modderpoelen, gevonden worden,

25

ordeloos verstrooid in het geboomte gelegen, te midden van allerlei onkruid en struikgewas. Om de veiligheid eenigszins te verzekeren zijn de meeste huizen met omheiningen van levende en doode takken, oude gespleten bamboe enz. omgeven, die als versperringen dienst doen.

Op Bali zijn de dorpen door hooge heiningen of steenen muren omringd. Zij zijn vrij regelmatig aangelegd, en bestaan uit vierkante erven, ieder door hooge muren van gedroogde klei of gebakken steen ingesloten, waar menschen, honden, bokken en varkens door elkander krioelen. Op die erven zijn lage en kleine huizen gebouwd, van klei of steen opgetrokken en met atap gedekt, beschaduwd door geboomte. Deze hutten, soms ten getale vân 20 à 25 op het erf geplaatst, dienen tot slaapplaatsen voor de gehuwden en vrouwen; de mannen brengen den nacht in een soort van pendapa of open galerij door, ook op het erf gebouwd. Genoemde bouworde maakt de dorpen sterk en veilig, en elke familie vormt een afgescheiden geheel.

Wij mogen bij dat onderwerp niet langer stilstaan, en moesten veel belangrijks voorbijgâan.

II. KLEEDING EN SIERADEN.

Bedekking van het lichaam.

Het tropische klimaat maakt de zorg voor kleeding in den Indischen Archipel gering, en daardoor dan ook, dat bij enkele, geenszins altijd de minst ontwikkelde stammen, bijna evenmin van kleeding als van een geriefelijke woning kan gesproken worden. De mannen der Papoea's aan de Humboldtsbaai van Nieuw-Guinea, hoewel niet laag ontwikkeld, loopen geheel naakt, zelfs met de schaamdeelen onbedekt, doch enkelen omhullen die met kleine kokertjes van bamboe of met de schaal der kalabasvrucht, misschien meer om ze daardoor te beschutten tegen aanvallen van insecten, dan uit schaamtegevoel, en misschien ook in verband met zekeren religieuzen ritus. De Papoea's van de Mariannestraat dragen om het midden een gordel, waardoor de geslachtsdeelen aan het oog worden onttrokken; anderen gebruiken daarvoor ook een schelp.

Bedekking van de schaamdeelen heeft thans bij schier alle Maleische stammen plaats. Bij stammen, welker kleeding het minst ontwikkeld is, geschiedt dit door een schaamgordel, een reep zacht geklopte boombast of een stuk doek, dat een paar malen om het midden gewonden, van achter tusschen de beenen doorgehaald, van voren met een knoop voor de buik bevestigd wordt. Dit is wel de meest primitieve vorm der bedekking des lichaams van de Maleische stammen; men vindt die nog bij de Loeboes en Koeboes op Sumatra, bij Niassers, bewoners der Mentawei-eilanden, bij Dajakstammen en Heidensche Alfoeren. Zelfs bij de meer beschaafde Soendaneezen vindt men dit primitieve kleedingstuk nog; onder den arbeid op het veld leggen zij het echter af.

Bij de Maleische volken gaat men over 't geheel verder met de kleeding. Met den Maleischen naam kain (Jav. sindjang, wijar) wordt een stuk doek aangeduid van 4 á 5 M. lang, dat over het benedenlijf gedragen wordt; de sarong of saroeng (d. i. koker, hulsel, scheede), [1]) vormt een soort van rok; beide worden gedragen door vrouwen en mannen. De sarong schijnt later ingevoerd te zijn; zij wordt tegenwoordig nog zelden en werd vroeger nooit in de desa der binnenlanden van Java gedragen. Behalve de bruid, en deze nog niet altijd, zal men daar nooit een desavrouw in de sarong zien, en ook maar zelden een man. In het Soerabajasche schijnt de sarong veelvuldig door beide seksen te worden gedragen.

Bij de Bataks is de kain een sjaal, meest aan beide zijden van franjes voorzien; zij dragen gewoonlijk twee kains: een om het benedenlijf en de beenen te bedekken, en een, die nu eens als slendang over den schouder wordt gedragen, dan weer als omslagdoek het bovenlijf bedekt.

Bij vele stammen, die de kain gebruiken, is het de gewoonte het bovenlijf onbedekt te laten, en dit geschiedt ook bij vele Javanen. Zelfs is dat op Java aan de hoven voorgeschreven voor het hofcostuum. Op Java en in de Palembangsche bovenlanden

1) In het Javaansch, Maleisch en Soendaneesch wordt deze naam voor het kleedingstuk gebruikt. Opmerkelijk, dat bij Boegineezen en Makassaren, waar de sarong algemeen gedragen wordt, het woord niet gevonden wordt; zij noemen dit kleedingstuk lipa of lipat, waarschijnlijk = dubbel, gevouwen, omdat twee banen voor het vervaardigen noodig zijn.

laat de bruidegom het bovenlijf ontbloot, terwijl bij Boegineezen en Makassaren het ontblooten van het bovenlijf als teeken van eerbied geldt. Bij aanzienlijken bestaat op Java de gewoonte om het bovenlijf te bedekken door een badjoe Mal. (klambi en rasoekan Jav.) of baadje. Dit is een soort van buis, dat in den regel om den hals met opstaanden kraag sluit, verder los hangt tot op de heupen, en met wijde mouwen voorzien is, die tot even over de ellebogen komen. Aanzienlijken dragen hieronder vaak nog een nauwsluitende hemd- of borstrok. De Maleier heeft gewoonlijk ook een hand- of wrijfdoek over den schouder geslagen, de eene punt voorzien van eenige toilet-artikelen.

Bij onderscheidene stammen dragen de mannen onder de kain of de sarong een broek; de kleine man een korte broek, tot aan de knieën; een zeer lange broek behoort tot de Javaansche hofkleeding. Op Oost-Borneo onderscheidt de Mohammedaan zich door de broek van de Dajaks, die een lendengordel dragen, hoewel ook Heidensche Dajaks een broek dragen. Atjehers, Menangkabauers en Makassaren dragen een broek, die van den gewonen afwijkt, over de knieën loopt en van onder nauw sluit. Bij Atjehers, Makassaren, Gorontaleezen en Bimaneezen en in Indragiri dragen vrouwen ook een broek. Om het middel hebben vrouwen in den regel een doek gewonden, in welker plooien kleinigheden worden bewaard, en waaraan vaak ringen en sleutels hangen.

Vele Heidensche stammen kennen geen hoofdbedekking; bij de Maleische volken is de hoofddoek in gebruik (Mal. destar of deta, Jav. iket of oedoeng), waarschijnlijk een gewijzigde vorm van den tulband, die verschillend gedragen en geknoopt wordt in de onderscheidene gewesten. Bij Mohammedaansche volken zijn ook wel mutsen in gebruik. Algemeen zijn zonnehoeden van pandanbladeren, bamboebast of bladscheden van bamboe.

Gewoonlijk loopen de Inlanders blootvoets, maar toch zijn ook enkele vormen van schoeisel in den Archipel bekend, zooals sandalen, uit voetzolen bestaande, soms met een klos er onder aan voor- en achtereinde, en met een breeden riem over de wreef, soms ook met een knop, die tusschen den grooten en tweeden teen wordt vastgeklemd. Aanzienlijken dragen buiten's huis ook wel Europeesche schoenen.

Bij vele stammen laten vrouwen het bovenlijf bloot; bij andere, o. a. de Bataks, wordt dit soms bedekt, door de sarong boven de borsten vast te maken. Javaansche en Bataksche vrouwen gebruiken daarvoor een doek (kemben Jav.). Ook in een gedeelte van Palembang dragen jongere vrouwen en meisjes de sarong boven de borsten vastgemaakt en daarover een smallen doek, met de kemben overeenkomend, terwijl om het middel een in elkander gedraaid stuk doek is gewonden. De „badjoe" hier en daar bij de vrouwen ook in gebruik, is bij hen langer van taille en mouwen dan bij de mannen en heeft geen kraag. Evenmin als de Javaansche bruidegom mag de Javaansche bruid een badjoe dragen; zij mag het bovenlijf alleen door de kemben bedekken.

De kabaja (kabaai), door de Europeesche dames en heeren in Indië in huis gedragen, wordt ook wel door Inlandsche vrouwen gebruikt; het is een lang afhangend, ruim overkleed, van voren geheel open met lange, nauwe mouwen. De kabaja is van vreemden oorsprong, doch de slendang, een langwerpig stuk doek, ongeveer 3/4 M. breed en 2 M. lang, is een nationaal tooisel bij Javanen en Maleiers. De slendang wordt soms om het hoofd, dan weer om het middel geslagen, vaak ook over een der schouders geworpen. Verder dient de slendang om in tegenwoordigheid van Europeanen het bovenlijf te bedekken; de vrouwen dragen er iets in, als zij ter markt gaan, en Javaansche en Maleische moeders dragen in de slendang gewoonlijk haar kind mede. Terwijl in den regel de vrouwen het hoofd onbedekt laten, wordt in enkele streken, o. a. in de Padangsche bovenlanden, een slendang sierlijk gevouwen op het hoofd gedragen. De vrouwen gebruiken weinig schoeisel, hoewel in groote plaatsen muilen in zwang zijn.

De Inlanders, die niet direct onder het Nederlandsch gezag staan, en dikwijls met elkander in strijd leven, hebben in den krijg een eigen costuum bij elken stam. Niet zelden onderscheiden de voorvechters zich nog van andere krijgers. Bij de Balineezen dragen de voorvechters een wit gewaad, en bij enkele stammen tooien die zich op bespottelijke wijze met allerlei sieraden. Op Timor wordt de voorvechter beschreven, als het hoofd omwonden met een fraaien, bontkleurigen doek, om den kant met loovertjes

bezet, of ook wel bedekt met een hooge muts van palmbladen gevlochten en in witte doeken gehuld, van welke ter weerszijden eenige linten neerhangen, de ooren versierd met pennen, en de armen met zilveren of ivoren ringen behangen, soms een deel der tanden met dunne plaatjes van goud of zilver belegd ter onderscheiding voor betoonde dapperheid. Lange, met was gestijfde en in verschillende. bochten uitgestrekte knevels mogen niet ontbreken. De gewone kleedingstukken zijn een sitsen of roodlakensch baadje zonder mouwen en de doek, die de beenen bedekt tot de knieën. Dikwijls dragen zij gouden platen op borst en rug, aan muts en zwaard, en zij, die reeds een kop gesneld hebben, omwinden de enkels met een reep bokkenvacht. Talrijke klokjes zijn aan den hals en den toom van het paard bevestigd, dat ten strijd voert.

Het strijdcostuum der Kajans van Borneo bestaat, volgens NIEUWENHUIS, uit een dikke jas zonder mouwen, gevormd uit twee lagen katoen, stevig opgevuld met kapok en in vierkante ruitjes doorgestikt. Een dergelijke vechtjas beschut tegen speersteken en zwaardslagen en vormt met de strijdmuts van rotan de voornaamste beschutting van den strijder. Deze mutsen zijn voorwerpen van zorg; zij worden opgesierd met koralen op den bol en om den rand, van voren met een blinkend metalen plaat of nabootsing van maskers, en bovenop vindt men lange veeren. Evenals in geheel Borneo komt ook bij de Kajans een van dierenhuiden vervaardigde strijdmantel voor, waarvoor de huid van den panter meest in trek is, doch wegens de duurte ook geitenvellen gebruikt worden. Vroeger had men er strijdmantels van boomschors. Op Nias heeft men voorvechters aangetroffen, die een strijdbuis van blik aan hadden; anderen droegen een strijdmuts van rotan, met idjoek bekleed, hadden een valschen baard en knevel, en stukjes rood katoen en laken als versiering. Halsbanden uit schijfjes van buffelhoorn onderscheidden de dapperen of hen, die een kop gesneld hadden.

De kinderen der Inlanders, jongens en meisjes, loopen, althans bij minder gegoeden, meest tot 6 of 7 jaar naakt, soms langer. Bij onderscheidene stammen dragen de meisjes echter een plaatje van goud, zilver of blik, dat soms fraai gegraveerd is, met een touw om het middel gebonden voor de

schaamdeelen. Op Java wordt het plaatje uitsluitend in de binnenlanden gedragen. Grootere jongens en meisjes gaan bijna of geheel als volwassenen gekleed.

Kleedingstof.

De kleedingstukken in den Archipel werden van ouds al vervaardigd van katoenen stoffen, en voor eigen behoefte wordt er in den Archipel katoen geteeld. In den loop der 19de eeuw werden echter katoenen stoffen meest ingevoerd, zoodat de Inlanders zich thans veel kleeden in Europeesche fabrikaten. Doch daarnaast vindt men in enkele gewesten nog eigen weefsels en het gebruik van bewerkte boombast, in den handel bekend onder den naam foeja, als kleedingstof.

De kleedingstukken, welke men van foeja maakt, zijn: sarong, baadje, hoofddoek, schaamgordel, kleederen en versierselen bij godsdienstige plechtigheden, lijkwaden, en ook maakt men er draagzakken van. Op Celebes wordt door de Toradja's het foeja-kloppen nog verricht; de meeste andere volken hebben het al opgegeven, en zeker allen, die tot het Mohammedanisme zijn overgegaan. De Heidensche To Mori op Celebes kloppen nog foeja; de tot den Islâm overgegane Saoesoeërs hebben de kunst van het kloppen verleerd en verkrijgen de hoeveelheid, welke zij noodig hebben, uit Posso. Bij de meeste stammen op Celebes is aldus het foejakloppen geheel door het weven verdrongen, hoewel 't er vroeger algemeen voorkwam. In de Minahasa schijnt het vroeger niet die hoogte bereikt te hebben als bij de Toradja's.

Op Borneo wordt bij onderscheidene stammen nog geklopte boomschors gedragen, doch de berichten dienaangaande zijn zeer onvolledig. Op Sumatra droegen de Bataks tot voor kort nog foeja, doch zij dragen nu geweven kleederen, hetzij eigen of ingevoerd fabrikaat. Ook bij de Loeboe's in 't Z.O. van Mandeling ziet men tegenwoordig geen of bijna geen kleederen van boomschors meer. De Sakeïs van Sumatra aan den bovenloop der Mandau en in het aangrenzende gebied tot aan Siak, houden meestal in de bosschen verblijf en kleeden zich nog in boomschors, en zoo ook de bewoners van Soeka Negri (Z. O. van het meer Ranau, Res. Benkoelen); hier wordt schors gedragen om zich te beschutten tegen vinnige nachtkoude, evenals in het Cen-

traalgebergte van Celebes. Meer dan op Sumatra zelf wordt foeja gedragen op de eilanden langs de westkust, als de Mentawei-eilanden, Engano. In het binnenland van Malakka kleedde men zich voor een tiental jaren ook nog met boomschors.

Terwijl ten W. van Celebes de foeja overal door ingevoerde katoenen stoffen verdrongen wordt, heeft op Java de foeja-industrie zich tot dezen tijd weten te handhaven, nl. door dien men er foeja bewerkt tot papier.[1]) Belangrijke middelpunten hiervan zijn Poerworedjo in Bagelen en Ponorogo in Madioen. Te Poerworedjo is die nijverheid in handen der geestelijkheid; te Ponorogo verrichten vrouwen dien arbeid. Misschien is dit laatste nog een traditie uit den tijd, toen men op Java ook boomschors droeg, wat ongetwijfeld eens het geval was.

Ten O. van Celebes hebben de katoenen weefsels nog niet zooveel terrein op de foeja veroverd als ten westen; toch is ook daar het verdwijnen der foeja een kwestie van tijd. Bij de Galelareezen vindt men bijna geen kleeding van boomschors meer; in andere districten vindt men ze nog wel. Maar op de Kei-eilanden, Ceram, Boeroe enz. wordt het gebruik minder of is het al verdwenen, en wordt het weven in plaats van bastkloppen uitgeoefend. Op Soemba wordt nog foeja gedragen en op Nieuw-Guinea moet zij nog meest voorkomen bij de Papoea's.[2])

Sieraden. Sieraden draagt men in den Archipel van allerlei soort. Wij zullen enkel de belangrijkste noemen. Oorsieraden zijn algemeen bij de vrouwen en bij de mannen van enkele stammen. Men heeft oorpinnen, gewoonlijk van hout of been, met snijwerk versierd, of met gouden, zilveren en andere plaatjes belegd, die in de oorlellen worden gestoken; oorhangers, meest ringen van metaal, hoorn of schildpad vervaardigd. Enkele volken: Bataks, Dajaks, Papoea's, doorboren ook den bovenrand van den oorschelp en dragen daarin ringetjes, soms (o. a. bij Bataks en Papoea's) een omgebogen zilveren staaf. Door zware oorringen worden de oorlellen soms lang, tot op

---

1) Ind. Gids, Jan. 1894.

2) Zie KRUYT en ADRIANI. Geklopte boomschors als kleeding. (Intern. Ethnogr. Arch. 1901).

de borst, uitgerekt. Ook een bosje varkensharen, een stukje staart van een dier, enz. gebruiken enkelen als oorsieraden.

Alleen de Orang Sekai, (Sumatra's Oostkust) Semang en Papoea's hebben neussieraden, gedragen in een doorboring van het middenschot der neus. Pennen van stekelvarkens, hout, been, schelpen enz. worden hiervoor gebruikt.

Armbanden zijn algemeen in gebruik; zij worden van allerlei stoffen vervaardigd, en bij sommige stammen om de polsen, bij andere om den bovenarm gedragen. Bij eenige stammen hebben de vrouwen een aantal ringen als armbanden; bij Dajaks en Bataks dragen ook de mannen zware ivoren ringen om den bovenarm.

Voet- en beenringen, om den enkel gedragen, kwamen vroeger meer algemeen voor; alleen bij Papoea's, enkele Dajakstammen en Bataksche jonge meisjes vindt men ze nog. Op de Kei-eilanden moeten nog teenringen voorkomen.

Halssieraden en vingerringen vindt men in allerlei vormen. Wij kunnen verder wijzen op haarspelden, kammen, borst- en heupversierselen.

Lijfgordels, bestaande uit dunne, gekleurde rotan, eenige malen om het lijf gewonden, of banden van riet- en plantenvezels, dikwijls versierd met voorwerpen van metaal, kokosnoot, schelp, vindt men bij enkele stammen, hetzij tot versiering of schaamtebedekking.

De Papoea's maken nog al werk van de versiering van het haar, doch bij de Maleische stammen wordt daaraan weinig gedaan en bepaalt zich de haartooi enkel tot linten van boombladeren en bloemen bij de vrouwen. De welriekende melati en tjampaka wordt daarvoor veel gebruikt.

III. VOEDINGSMIDDELEN, DRANKEN EN PRIKKELENDE GENOTMIDDELEN DER INLANDERS.

Voedsel. Het voedsel verschilt uit den aard der zaak bij de verschillende stammen naar de landstreken, de voortbrengselen en den graad der ontwikkeling. De laagst staande stammen, als Loeboe's, Koeboe's, Orang Benoewa, Olo Ot, de

Poenans, onderscheidene Papoea-stammen en de Mentawei-eilanders, die den landbouw nog weinig kennen, eten schier alles, wat de natuur oplevert: wortels, boombladeren, het vleesch van slangen, kikvorschen, hagedissen enz. Doch waar de cultuur tot ontwikkeling kwam, veredelde de smaak en de keus van het voedsel, terwijl godsdienstige meeningen er ook invloed op uitoefenden.

Als meest algemeen voedingsmiddel werd aanvankelijk zeker ook de gierst gebruikt, en daarnaar verkreeg Java zijn naam (Java dwîpa = gierst-eiland). Deze plant (Panicum italicum) is thans alleen op enkele plaatsen nog een hoofdvoedingsmiddel, doch niet veel meer. Bij Dajaks op Borneo, Alfoeren van Boeroe, bij stammen op Celebes om de Golf van Tomini, op Timor en Rotti wordt nog gierst verbouwd.

Het meest algemeen verbreide voedsel is thans de rijst. Men heeft wel gemeend, dat de rijstbouw, op Java en Bali o. a., door de Hindoe's zou zijn ingevoerd. Dit schijnt niet juist te zijn: er zijn gegevens, die er op wijzen, dat de rijstbouw hier reeds eeuwen vóór Chr. bekend was, en niet onwaarschijnlijk werd zij door de eerste bewoners van Maleische afkomst reeds gedreven. In de oostelijke deelen van den Archipel echter, op de eilanden ten oosten van Celebes: de Molukken, Nieuw-Guinea enz., wordt zoo goed als geen rijst verbouwd, en evenmin op de Mentawei-eilanden. De sagopalm, die in den geheelen Indischen Archipel voorkomt, hetzij in 't wild of gekweekt, levert door zijn meel in genoemde gewesten nagenoeg het eenige voedsel der bevolking.

De rijst eet men in den Archipel niet als in ons land, gekookt als pap, maar min of meer droog, zoodat de korrels slechts weinig samenhangen; zij wordt daartoe boven kokend water gestoomd. De gierst wordt ook als de rijst gekookt. De sago wordt op verschillende wijze gegeten, maar meest als „papeda", in den vorm van pap, of ook als sagobroodjes of koeken (sagoe lempen). In den laatsten vorm gebruikt men ze vooral op reis.

Naast de rijst bekleedt op vele eilanden de maïs, (djagong, djagoeng,) een belangrijke plaats als bijkomend voedsel. Waar rijst verbouwd wordt echter, dient de maïs meer om te voorzien in het gebrek aan rijst, en de bevolking beschouwt dat als

een bewijs van armoede; men voedt er ook de varkens mede. Op de bergstreken van Java is de maïs echter een voornaam voedingsmiddel; Madoereezen en Tenggereezen stellen haar boven de rijst.

Verder dienen onderscheidene aardvruchten tot voedsel voor de Inlanders. Met den naam „oebi" worden wel alle aardvruchten samengevat, doch meer speciaal wordt die naam toegepast op jamssoorten behoorende tot de dioscoraeën. Een andere jamssoort is de „gadoeng", bij de Bataks „gadong", voor welk laatste volk zij een voornaam voedsel is, en eens misschien het hoofdvoedsel was. Met den Maleischen naam „kĕladi" wordt een aardvrucht behoorende tot de droidaeën aangeduid, de „katele" (Javaansch), zoete aardappelen of bataten, waarvan de knollen en jonge uitspruitsels worden gegeten. De aardvruchten worden bereid door ze te koken, zooals wij de aardappelen, of door ze eenvoudig in gloeiend vuur te poffen. In tijden van rijstschaarschte eet men vooral aardvruchten.

Op Savoe en Rotti is het sap van den lontarpalm, hetzij versch of tot stroop gekookt, een voornaam voedsel.

Uit het bovenstaande blijkt reeds, dat plantenvoedsel de hoofdzaak is in den Archipel, gelijk meest in de tropen. Melk gebruikt de inlander zoo goed als niet; vleeschspijzen worden veelal alleen bij feestelijke gelegenheden genuttigd. De landbouwende stammen verkrijgen vleesch van de huisdieren, omdat zij weinig werk maken van de jacht. Koeien, karbouwen, varkens en pluimvee leveren het. De Mohammedanen echter gebruiken geen varkensvleesch, doch in plaats daarvan geiten. Sommige stammen onthouden zich om verschillende redenen, niet zelden bijgeloovige, van het gebruik van enkele dieren. De Dajaks eten geen hertevleesch, de Javanen geen koeien en kidangvleesch; het eerste bij Javanen een gevolg van den invloed der Hindoe's. De Bataks eten hondenvleesch evenals de Savoeneezen en enkele andere stammen. Bij de Karo-Bataks vindt men onderscheidene bijgeloovige verbodsbepalingen omtrent het gebruik van spijzen. Een witte kip is er verboden spijs voor de vorsten van Koeta Boeloeh. Voor de meeste Gintingstammen is een witte karbouw verboden; zulk eèn buffelkoe zou toch hun stamouders hebben gezoogd. De bewoners van Goeroe Singa mogen geen neushoorn-

vogel eten, de Karo's van Soekapiring mogen geen slang dooden.[1]) De gronden van deze gewoonten zijn niet altijd bekend; misschien moet men hierin overblijfselen van totemisme zien. (Zie pag. 317). Het gebruik van visch is in den Archipel algemeen verbreid.

Zout schijnt bij de Papoea-stammen aan de Z.W.-kust van Nieuw-Guinea en aan de Humboldtsbaai niet bekend te zijn en evenmin bij de Poenans en de Olo Ot op Borneo, en bij de Enganeezen; de laatsten eten het niet, doch lusten het ook niet. Bij enkele kustbewoners, die het bereide zout kennen, zooals op Mentawei, wordt zeewater gebruikt om de spijzen smaak te geven; dit geschiedt ook bij enkele Papoea-stammen, die hoofdzakelijk van sago leven. In de binnenlanden van vele streken is het zout duur; waar het zout gouvernementsmonopolie is, wordt het tegen vasten prijs verkocht van wege de regeering.

De Inlanders gebruiken in den regel twee hoofdmaaltijden per dag, het middagmaal ongeveer op den middag, en het tweede maal des avonds tusschen 7 en 8 uur. De rijst is bij beide maaltijden de hoofdschotel, in de Molukken de sago. Naast de rijst heeft men toespijzen, groenten enz.

Dranken. Melk wordt in den Ind. Archipel zoo goed als niet gedronken; men heeft die er weinig. Als drank gebruikt de Inlander in de gewesten, waar koffiecultuur bestaat, koffie: aftreksel van gebrande en gemalen koffieboonen, en ook wel van de bladeren. Het water van de halfrijpe kokosnoten is een zeer gewilde drank bij de volken van den Archipel, en hetzelfde is het geval met den palmwijn, algemeen veel bekend onder den Portugeeschen naam „sagoeweer", welke getapt wordt uit de bloemkolven van verschillende palmsoorten, bovenal van den arenpalm, of uit den stam door insnijding of doorhakken. In de Molukken speelt die drank een groote rol, en wordt er door gisting een bedwelmende eigenschap aan gegeven. Ook worden er uit rijst bij Javanen, Maleiers, Dajaks, Boegineezen Makassaren en andere stammen bedwelmende dranken gestookt. De Mohammedanen in den Archipel gaan zich, wegens de voor-

1) M. Joustra. Mededeel. v. h. Ned. Zend. Gen. 1901.

schriften van den profeet, weinig aan het gebruik van bedwelmende dranken te buiten; de Heidensche stammen, als Dajaks, Amboneezen, Alfoeren van Ceram en Boeroe, Aroeëezen en Timoreezen geven zich van tijd tot tijd aan luidruchtige drankgelagen over. Europeesche jenever, en vooral inlandsche arak, een soort van rum, wordt door de Inlanders, die ook zelf gegiste dranken bereiden, wel gedronken. Doch over 't geheel is onmatigheid in het gebruik van sterken drank geen heerschende ondeugd bij de inboorlingen. Zelfs moeten enkele stammen geheel vrij van sterken drank zijn, zooals de Soembaneezen, enkele Papoea's. Bij hoofden en aanzienlijken komt het gebruik van wijn en bier vóór.

Het drinkwater wordt in steden als Batavia en Semarang thans verkregen door artesische putten. In Soerabaja, waar men die niet kon boren, moest men zich behelpen met put- en rivierwater, doch vindt men sedert kort een waterleiding. Overigens drinkt men water uit de rivieren, uit gegraven putten, of regenwater, in den west-moesson opgespaard. Waar geen bruikbaar put- of rivierwater is, zijn door het Gouvernement steenen reservoirs aangelegd. In de bergstreken vindt men veelal frisch bronwater. Het drinkwater wordt meestal gefiltreerd in leksteenen (tufsteenen) vaten. Meestal koelt men in Indië het drinkwater af, hetzij door fabriekmatig bereid ijs, of wel gewoon in gendi's, steenen kruiken, die men 's nachts buiten plaatst.

Betel- of sirih-kauwen. — Suikerriet kauwen.

Een veel verbreid genotmiddel in den Archipel is het betel- of sirih-kauwen. Geographisch is het gebied dezer gewoonte verbreid over honderd lengtegraden (68°—169° O. L.) en ± 40 breedtegraden (12° Z.Br.—30 N.Br.) Van de Koningin-Charlotte-eilanden gaat het naar het W. en N.W. over een groot gedeelte van de eilandengroepen van den Grooten Oceaan, Nederlandsch-Indië, van de Philippijnen tot aan de oevers der Jangtsekiang, en van de oostkust van Achter-Indië gaat het gebruik, over alle eilanden en eilandengroepen van den Indischen Oceaan tot den Indus. De Indus vormt tegenwoordig de westgrens van het betelkauwen, doch vroeger ging het waarschijnlijk tot de Euphraat en zelfs over een gedeelte van Arabië. Naar het zuidoosten schijnt de

bij de Badoejs is het verboden. De tabak was oorspronkelijk niet bekend in den Archipel, doch werd waarschijnlijk door de Portugeezen het eerst ingevoerd. Men rookt sigaretten en ook pijpen, dit laatste niet zoo algemeen. Alleen de Toba-Bataks en de Niassers rooken veel pijpen; de geringeren pijpen van bamboes, de aanzienlijken koperen pijpen.

Naast het rooken wordt ook tabak gepruimd. Aan de sirih wordt, zooals wij zagen, eenige tabak toegevoegd. Behalve het pruimen bestaat, althans bij de Javanen, het gebruik, om den neus met tabak op te stoppen. In den tijd der vasten tracht men zich op die wijze te goed te doen.

Bedwelmende middelen. — Hasjisj en Opium.

Als een bedwelmend genotmiddel maakt men bij vele Mohammedaansche volken gebruik van hasjisj of bang, een harsachtige zelfstandigheid, welke in het Oosten uit de hennep verkregen wordt, en die tot drank bereid of met tabak vermengd, gerookt een bedwelmende werking heeft. Ook op Java en eenige andere eilanden is het gebruik er van doorgedrongen. De invloed hiervan wordt zeer schadelijk geacht.

Opium is als bedwelmend genotmiddel meer bekend, en heeft een verre verbreiding in Azië, ook over den Indischen Archipel. Het gebruik van dit heulsap schijnt door vreemdelingen in den Archipel te zijn ingevoerd, misschien door Chineezen. Bij de komst der Nederlanders in Indië was het wel bekend, doch nog weinig in zwang. Spoedig nam het opium onder de handelsartikelen der Compagnie een groote plaats in, vooral nadat zij in 1676 het uitsluitend recht tot den invoer van opium in Mataram verkreeg, in 1678 in Cheribon en later in Bantam. Zij kocht het opium in Bengalen.

Onder opium verstaat men het voor menschelijk gebruik bewerkte sap der onrijpe zaaddoozen van den papaver of slaapbol (Papaver somniferum L., Fam. Papaveracae). In het Arabisch is de naam in den vorm afioen overgegaan, waaraan wij het woord amfioen hebben ontleend, dat bij de Nederlanders in Indië het gebruikelijke woord voor het opium is geworden. In het Maleisch en Javaansch wordt de naam apioen of apjoen gebruikt, om het opium in ruwen staat aan te duiden; gezuiverd heet het tjandoe, en voor het gebruik gereed gemaakt madat.

Het opium, geprepareerd tot een op stroop gelijkende stof en vervolgens met wat Javaansche suiker en de zeer fijn gekorven bladeren van de tabaksplant of van de awar tot een balletje ter grootte van een erwt gekneed, wordt gerookt in een pijp van bijzonder maaksel met langen, hollen steel en grooten, zijdelings geplaatsten ronden kop, in welks bovenpool een klein gaatje is aangebracht. Op die opening wordt de opiumpil gelegd en daarna bij een lampje aangestoken, waarna de rooker met 10 à 12 krachtige halen den rook inzuigt, om dien eerst langzaam door mond en neusgaten uit te blazen. Dit wordt eenige malen herhaald, en daarna begint het opium zijn werking te doen gevoelen. Het rooken wordt als opium-schuiven aangeduid.

In kleine giften veroorzaakt het opium bij hen, die niet aan het gebruik gewend zijn, eenige droogte in mond en keel, vermeerderde dorst, eenige warmte in de streek der maag en een zekere opgewektheid. De gemoedsstemming is verlevendigd, een gevoel van welbehagen treedt in, de kwelling van smart en zorgen wijkt, men heeft het naar den zin en aan de toekomst denkt men niet. Ook acht men zich tot meer krachtsinspanning in staat. Was men voor het gebruik moe, lusteloos, krachteloos, daarna schijnt elk gevoel van moeheid en afmatting geweken. Doch bij veel gebruik wordt verslapping van kracht waargenomen, de spierkracht vermindert blijkbaar, de geest werkt trager, en hieraan paart zich een hol gevoel in het hoofd en neiging tot slapen. Aldus wordt de werking van het opiumgebruik beschreven. Die verschijnselen schijnen het gevolg te zijn van den verlammenden invloed op de zenuwen, dien het opium uitoefent bij veelvuldig gebruik.

Wordt het misbruik van opium evenals van sterken drank algemeen hoogst schadelijk geacht voor het lichaam, afgescheiden van de moreele gevolgen, over de nadeelen van een dagelijksch matig gebruik wordt verschillend geoordeeld. Het gebruik van hasjis wordt door vele deskundigen schadelijker geacht. Enkelen komen werkelijk tot de meening, dat matig gebruik van het opium voor den Aziaat lichamelijk niet nadeelig is, [1]) dat koelies, die gewoon zijn dagelijks opium te gebruiken, toch zwaren en inspannenden arbeid kunnen verrichten. De tegenstanders echter beweren, dat zelfs bij matig gebruik de krachten ondermijnd worden. In elk geval wordt dit aangenomen, dat wie met gebruik van opium aanvangt, zij het ook matig, licht tot overmatig gebruik zal overgaan, en daardoor het lichaam en den geest onnoemelijk veel nadeel berokkent. Het lichamelijk lijden begint met onrustigen, niet verkwikkenden slaap, gaat over in slapeloosheid, duizeligheid, hoofdpijn. Longen en hart worden aangedaan, weldra ook maag en darmen en urineorganen, terwijl het gezichtsvermogen afneemt. Bij verder voortgaan van het misbruik worden die verschijnselen erger, zij teekenen zich af op het uiterlijk van den opiumgebruiker. Alle glans verdwijnt uit de oogen, alle flikkering gaat verloren. De oogen schijnen in hun

1) Zie J. A. B. Wiselius. De opium in Nederl. en Britsch-Indië 1886. Verder het rapport der Engelsche „Royal Commission on Opium" 1898, waarin ook het matig gebruik van opium niet zeer schadelijk geacht wordt. Doch hier tegenover staan andere oordeelvellingen, zoodat de quaestie nog niet is uitgemaakt.

holten te zijn weggezonken, terwijl de wenkbrauwen kwijnender worden en een vaal geel het gelaat overdekt. Het ademhalen wordt moeielijk, zoodat de lijder ieder oogenblik een gevoel van verstikking ondervindt. Het lichaam vermagert, waardoor het vel als een rok er om hangt, het aangezicht wordt lijkkleurig en zwart, en veelal vertoonen zich puisten, vuile en boosaardige zweren. Het verstand wordt verder beneveld, de denkkracht vernietigd en het geheugen verzwakt. Dit lijden kan jaren lang duren, totdat de schuiver sterft. Ook de moraliteit van den opiumgebruiker lijdt zeer onder het misbruik; de verkoopplaatsen zijn vaak bordeelen, en het bezoeken dezer inrichtingen leidt hen, die er aan verslaafd zijn, dikwijls tot misdaden, om het gebruik van opium te kunnen voortzetten. Een niet gering aantal misdaden zijn aan opium te wijten.

Het overmatig gebruik van opium leidt soms ook tot een zenuwachtige overprikkeling, waarbij de Inlander zijn opbruisende hartstochten niet in bedwang kan houden, en met, maar ook zonder onmiddellijke aanleiding, in hevige woede ontsteekt. Dan grijpt hij een wapen, en ieder, die hem in den weg staat, doodt of wondt hij, totdat hij eindelijk zelf onschadelijk gemaakt wordt. De uiting van dezen zielstoestand noemt men a m o k-m a k e n (amok = dooden).

Het opiumschuiven heeft meest door ieder afzonderlijk plaats. In Atjeh echter vindt men, nl. aan de westkust, nog het opiumschuiven in gezelschap. De liefhebbers zitten dan in een bepaalde houding bijeen en de pijp gaat rond. Ieder doet op zijn beurt twee zeer zware trekken, dat het lampje uitgaat, en geeft met een eerbiedigen groet dan de pijp aan zijn buurman over. In Groot-Atjeh is zulk openbaar schuiven steeds uitzondering geweest. Wel staat ieder opiumschuiver, voornaam of gering, als zoodanig bekend, maar de daad verricht hij liefst in zijn binnenkamer, zegt SNOUCK HURGRONJE. Men beschouwt daar het schuiven als een onteerend genot, en ging er zelfs zoover, dat een lid der sultans-familie, die ook maar een matig opiumschuiver was, niet voor de opvolging in aanmerking kon komen.

Regeering en opium. Opiumkitten. De Regeering heeft in Nederlandsch Indië den aanplant van opium verboden; het opium, dat hier gebruikt wordt, is daardoor van vreemden oorsprong en komt uit de Levant of Britsch-Indië. De verkoop en bereiding van opium is in Ned. Indië monopolie der Regeering, die het debiet aan pachters afstond, terwijl sedert 1894 ook in enkele gewesten de verkoop in 't klein van regeeringswege door ambtenaren, depôthouders, geschiedt (regie). In 1904 is de opium-regie algemeen ingevoerd op Java en Madoera en in de afdeeling Lombok der residentiën Bali en Lombok. De regie acht men een beter middel om misbruiken te voorkomen. [1]) In de

---

1) Vóór 1894 werd uitsluitend de verkoop van opium in het klein verpacht. Het was van belang voor de pachters het opiumgebruik te vermeerderen, en zoo verijdelden zij de pogingen der Regeering om het te verminderen zooveel mogelijk. In 1890 werd een lid van den Raad van Ned. Indië naar Cochin-China gezonden, waar opium-regie was ingevoerd, om de werking er van te onderzoeken. De gunstige resultaten aldaar verkregen leidden tot het voorstel van den Gouv. Generaal in 1891 om op Java en Madoera de opium-regie in te voeren. De Minister

Buitenbezittingen wordt de verkoop van opium nog verpacht; de pachters zijn en waren meest Chineezen.

De plaatsen, welke tot opium-verkoop in het klein worden aangewezen, heeten opium-kitten. In de groote kuststeden en ook op enkele andere plaatsen zijn die zoodanig ingericht, dat de client zijn opium in het locaal gebruiken kan. Daartoe worden hier met bamboes hokjes afgeschoten en van een rustbank met kussens voorzien. Vrouwen beneden 18 jaren worden in een opiumkit niet toegelaten, dobbelspel is er verboden en er mag geen crediet worden verleend; zij mogen, zonder noodzaak, niet staan in de nabijheid van een pandhuis of openbare speelplaats. Toch vindt men in de nabijheid der opiumkitten niet zelden bordeelen. De regeering heeft het aantal opiumkitten beperkt, om het misbruik te verminderen. In 1861 bestonden er 1821 opiumkitten op Java, in 1876 was het verminderd tot 676. Daarna steeg het weer tot 894 in 1893. Voor 1898—1900 was het op 818 bepaald en in 1902 bedroeg het aantal toegestane kitten op Java en Madoera 402. Doch daarenboven bestaan er nog vele geheime opiumkitten, waar clandestiene handel gedreven wordt.

De Regeering heeft in Nederlandsch Indië ook enkele zoogenaamde verboden kringen aangewezen, d. i. streken, waar verboden is opium of overblijfsels daarvan in te voeren of te verkoopen. De voornaamste daarvan is: de Preanger Regentschappen, waar de bevolking niet aan het gebruik van opium was overgegeven, en waar in 1824 met medewerking der regenten dat gebruik verboden werd, tevens een maatregel om de Chineezen te weren. Thans vindt men enkele verkoopplaatsen in de Preanger.

Ook in andere gewesten van Java en in de Buitenbezittingen vindt men verboden kringen, o. a. gedeelten der Residentie Amboina.

IV. SPELEN, VERMAKEN, TOONEEL, MUZIEK, DANS.

Vermaken. In het algemeen gesproken wordt de keuze van iemands spel en vermaak, de ontspanning en het genot, bepaald door zijn karakter en ontwikkeling. Voor een volk geldt dit in het algemeen, evenals voor een persoon, al treedt die betrekking niet altijd zoo sterk in 't licht, daar de elementen van een volk geestelijk zooveel verschillen. Daardoor vindt men bij een beschaafd volk ook lagere spelen, die alleen voor het lager staand deel gelden, en enkel aan de behoeften van dezen voldoen. Men denke aan katknuppelen, palingtrekken e. d., ook vroeger in ons land niet onbekend. Echter mag men

van Koloniën wilde een proef nemen in één gewest, en in 1894 werd begonnen op Madoera, het volgend jaar werd de proef uitgebreid in Pasoeroean, Probolinggo en Bezoeki. In 1897 werd het besluit genomen, allengs de regie op geheel Java en Madoera in te voeren; dit geschiedde in 1901 in Rembang en Semarang, in 1902 in Soerakarta en Djokjokarta. In 1904 is de regie op Java en Madoera algemeen van kracht verklaard.

deze niet op den voorgrond stellen, waar het doel is de spelen als een uiting van het volkskarakter te beschouwen.

Nog een enkele opmerking naar aanleiding van den oorsprong der algemeene spelen van de volken. Niet alleen zijn deze voortgekomen uit de behoefte aan vermaak of ontspanning, enkele zijn ook een gevolg van of staan in verband met vroegere godsdienstige ceremoniën, handelingen, feesten enz. In Europa zien wij dat met St. Nicolaasfeest, met Kerst-, Paasch- en Pinkstergebruiken enz., die ten deele nog aan Heidensche godsdienstfeesten herinneren. Als zoodanig vormen de feesten en spelen bijdragen tot de kennis van de cultuurgeschiedenis der volken.

Het zou te veel ruimte vorderen, als wij ons op deze plaats met de cultuurgeschiedenis der feesten in den Archipel wilden bezighouden; wij kunnen niet verder gaan dan enkele zaken omtrent deze materie aan te stippen.

Kinderspelen.

Vangen wij aan met de kinderspelen, die nog veel van de oude gebruiken bewaard hebben, en, zooals SNOUCK HURGRONJE opmerkt, een klein museum der ethnographie van het verleden vormen. De jeugd weet zich in Indië goed te amuseeren, en door het vrije leven in de natuur zijn de kinderen er toe gekomen tal van spelen uit te denken. Eigenaardig is het, dat op Sumatra en Java vele er van evenals in Europa op gezette tijden des jaars weer in gebruik komen, zonder dat men kan zeggen, wie daartoe het sein geeft. Dikwijls valt dit samen met godsdienstige feesten; zeker ook hierdoor, omdat die bij volken met weinig cultuur de beste aanduidingen van den tijd des jaars zijn.

Onderscheidene kinderspelen op Java en Sumatra komen met die in Europa overeen; misschien zijn enkele overgenomen, waarschijnlijk ook liggen vele bij kinderen zoo voor de hand, dat ze spontaan ontstaan zijn, zoowel in Indië als bij ons. Krijgertje, verstoppertje, spelen met den bal, tollen, vliegers oplaten, knikkeren, blindemannetje zijn de meest geliefde spelen op Java, Sumatra en in den Riouw-Lingga-Archipel; op Midden-Sumatra en in Minahasa schiet men met een soort proppenschieter; op Celebes en elders vindt men het loopen op stelten. Op Nieuw-Guinea vermaakt de jeugd zich, volgens DE CLERCQ en SCHMELTZ, met scheepjes, molentjes, schommelen en balspel, op West-Borneo komt het mastklimmen voor, in een glad besmeerden mast. In Centraal-Borneo vindt men, volgens Dr. NIEUWENHUIS, onder de jongensspelen vele, die op lichaamskracht en behendigheid berusten, als hardloopen, worstelen, springen, zwemmen, vechten met lansen.

Dat kinderen de werkzaamheden van groote menschen nabootsen in hun spel, ligt zóó in den aard der zaak, dat het hier ook wel verwacht moet worden. Daardoor spelen Indische kinderen in den tijd, dat de buffels worden gevangen, een spel van buffelvangen, tijdens oorlog wordt die ook door kinderen voorgesteld; huishoudstertje en koopmannetje wordt gespeeld; in de Molukken speelt men volgens RIEDEL met pijl en boog, met kleine booten enz.

Het knikkeren is vrij algemeen in den Archipel verbreid; tollen komen in allerlei vormen voor, die weinig van de Nederlandsche afwijken; vliegers

treft men overal aan in allerlei vorm en kleur, op Java en in de Padangsche Bovenlanden gewoonlijk zonder staart; het balspel, waarbij meest kalapanoten voor bal dienen, is zeer afwisselend in uitvoering. Kuitschoppen en kuitslaan zijn ook zeer verbreid; bij de Poso-Alfoeren is dit voorgeschreven tijdens het plantfeest, omdat de geesten dit bij die gelegenheid gaarne zien.

Spelen van volwassenen. De Inlanders van den Archipel zijn hartstochtelijke spelers; vele hazardspelen worden door hen geliefd, en ook aan spelen, die niet onder de hazardspelen gerekend worden, geven zij zich gaarne over.

Bij onderscheidene vermakelijkheden, als bij hanengevechten, het oplaten van vliegers e. a. worden weddingschappen aangegaan; in dit opzicht staan zij niet ten achter bij de Europeanen (bookmakers). Zij dobbelen gaarne in letterlijken en overdrachtelijken zin, spelen kruis of munt. Het kaartspelen treft men bijna overal in Indië aan; meest geschiedt het met Chineesche kaarten, doch ook Europeesche en Inlandsche worden gebruikt. De Chineesche „toptafel" is een soort dobbelspel. Het schaakspel treft men op vele eilanden aan bij aanzienlijken, maar algemeener is het damspel verbreid.

Het hartstochtelijk spelen om geld bestond reeds in den Archipel tijdens het optreden der Compagnie. Deze vaardigde in 1620 al een plakaat uit, waarbij dobbelen en spelen „voor al onze onderdanen ende dienaren" verboden werd, op straf van verbeurdverklaring. Echter werd den Chineezen het dobbelen toegelaten, omdat de Compagnie het in dien tijd nog niet durfde verbieden, doch een belasting werd op den winner gelegd. Daar den Chineezen het spel werd toegelaten, hielpen de verbodsbepalingen en strafbedreigingen tegen anderen niet veel. In 1678 begon men met het Chineesche „topspel" te verpachten, om het te beperken en er toezicht op te houden. Toch werd de hartstocht er niet door bedwongen en in het eind der 18de eeuw was de drift voor het dobbelspel zoozeer toegenomen, dat de bepalingen daartegen verscherpt moesten worden. In 1801 werd in de herbergen alle dobbel- en hazardspel om grof geld verboden. De weddingschappen bij hanengevechten werden reeds in 1664 verboden door de Compagnie en dit werd herhaald in 1816; het verbod van hanengevechten bestaat om die reden nog, doch wordt veel ontdoken en is niet van toepassing op de landen, welke niet onder direct Nederlandsch gezag staan.

De Chineesche hazardspelen in de residenties Batavia, Semarang en Soerabaja en op de Buitenbezittingen op vele plaatsen worden van gouvernementswege verpacht; er zijn voorwaarden, waaronder dit spelen geschiedt, vastgesteld.

Volksvermaken. Dierengevechten. Wij komen thans tot de volksvermaken. Over den geheelen Archipel komt het laten vechten van dieren tegen elkander als volksvermaak voor. Echter is het niet alleen het genot van het zien vechten der dieren tegen elkander, maar tevens het wedden en hazardspel, hetwelk hieraan veelal verbonden is, dat aan de spelen zoo groote aantrekkingskracht geeft. De voornaamste dier dierengevechten zijn: hanengevechten, meer algemeen hanenkloppen genoemd, tijgergevechten, kwartelgevechten en krekelgevechten.

Hanengevechten vindt men op schier alle eilanden; vooral de Maleiers, Makassaren en Boegineezen zijn er op verzot. Bij feesten, huwelijks- en besnijdenisfeesten spelen zij bij enkele volken een groote rol. Hoewel de hanengevechten in de gouvernementslanden verboden zijn (niet in de streken, waar de vorsten zelfbestuur hebben), komen ze toch in 't geheim nog veel voor, ofschoon ze verminderen; op Bali worden zij nog veel gehouden en met hartstocht gevolgd. Om het hanengevecht grooter levendigheid te geven, worden de hanen gewoonlijk met stalen kunstsporen gewapend, alleen op Atjeh en op de Mentawei-eilanden uitgezonderd. De Atjeher laat dit niet toe, omdat hij dan den strijd niet eerlijk acht. De kemphaan wordt in de gewesten, waar hanengevechten geliefd zijn, met groote zorg onderhouden en opgekweekt; zelfs heeft men bij Boegineezen en Makassaren een soort van adel ingevoerd voor goede strijdrassen.

Worden de hanengevechten overal met hartstocht gevolgd, op Bali zelfs zoo sterk, dat een Baliër vrouw en kinderen niet zelden verpandt om te kunnen wedden, in Centraal-Borneo is men, volgens Dr. Nieuwenhuis, verstandiger, en blijven de omstanders kalm bij het hanengevecht, wedden ook niet hoog.

Verder noemen wij de kwartelgevechten, het vechten van de Gemak's of Poejoe's, een soort van kwartels, dat op Java zeer geliefd is, en de krekelgevechten. Bij kwartelgevechten wordt de strijd gevoerd door wijfjes, bij krekelgevechten door mannetjes. Zelfs heeft men op Java, hoewel minder, vechtvisschen, die met kleinere in een vat tezamen gebracht, den strijd beginnen.

De tijgergevechten hebben alleen op Java plaats op den aloen-aloen der vorstelijke verblijven in de Vorstenlanden en der Regenten. Een buffel treedt dan tegen den tijger in het strijdperk, en de eerste blijft in den regel overwinnaar. Soms wordt ook een tijger uit zijn hok gedreven en op eenigen afstand door een kring van mannen, met lansen gewapend, drie gelederen diep, ingesloten en als de tijger dan door een sprong aan den kring wil ontsnappen, wordt hij opgevangen op de lansen. Bij dergelijke gelegenheden hebben ook veelal gevechten van wilde zwijnen met bokken en rammen plaats. Op de Buitenbezittingen vindt men die gevechten tusschen groote dieren niet; alleen in enkele streken van Sumatra's Westkust laat men wel eens karbouwen en in Toba paarden met elkander strijden.

Muziek. — De gamelan. — Zang.

Wij komen tot een groep van vermaken, waarbij de kunst meer betrokken is dan bij genoemde. Vangen wij aan met muziek.

De muziek in den Indischen Archipel reikt niet veel verder, zegt de heer Snelleman (*Encyclopaedie v. Ned. Indië*), dan de kunst om tonen samen te voegen op een voor 't gehoor welgevallige manier (definitie van Rousseau). Evenwel, wat voor den Inlander welgevallig is te hooren, is dat nog niet voor den Europeaan. En is het doel der muziek gemoedsaandoeningen door combinaties van klanken teweeg te brengen, dan wordt er veel muziek gemaakt in den Archipel, die hieraan niet voldoet. Wij moeten ons enkel bepalen tot het opnoemen der belangrijkste instrumenten en zullen daaraan eenige opmerkingen toevoegen.

De muziek der Javanen vindt haar hoogste uiting in den gamelan, waaronder men verstaat een geheel Javaansch orkest, bestaande voor het grootste gedeelte uit slag-instrumenten, maar ook uit blaas-, strijk-, en tokkel-instrumenten, of, gerekend naar de plaats, die zij in het orkest innemen, onderscheiden als melodie-, begeleidings- en bas-instrumenten. Men kent onderscheidene soorten van gamelans; de heer POENSEN geeft er een twintigtal op, die evenwel de voornaamste instrumenten gemeen hebben, maar waarvan sommige uit veel meer instrumenten bestaan dan andere. Gewoonlijk bespeelt de orkestmeester de „rebab", een soort van viool met twee snaren, gespannen op pompoenen van nangkahout of op een doorgesneden klapperdop. De twee grondtypen in de gamelan zijn: *a.* een langwerpig vierkante bak, aan welks randen zijn aangebracht: 1. staven van opvolgenden toon, hetzij van hout of metaal; 2. komvormige ketels van geel koper; en *b.* een staand raam, waaraan één of meer groote, zeer breede platte ketels hangen, die men gong noemt. Deze instrumenten worden met hamers (taboeh) geslagen. Daarbij komt nog de inlandsche viool, een tweesnarig strijkinstrument dat steeds de melodie leidt, de fluit, de trommel en de cither. Een volledige gamelan met alle instrumenten vordert omstreeks 24 spelers, die bij of met hun instrumenten op den grond zitten. Een dergelijk vol orkest komt echter op Java zelden voor; alleen aan de hoven der Vorsten in de Vorstenlanden vindt men een dergelijk vol orkest. De schoone harmonie, die een goede gamelan-muziek te hooren geeft, zoude doen vermoeden, dat er eenige beginselen van harmonieleer bestaan bij de Javanen. Dit is niet zoo; het oor wordt door een verstandelijke reflexie geleid; de gelijktijdige klanken worden bij instinct gezocht of zijn aan toeval te danken. Bij de Javanen is het hoofdzaak, dat de afwisseling en verbinding van rhytmen binnen het vaste kader van evene maten aan de melodie leven en kleur geeft.

De gamelan behoort eigenlijk bij de Javanen te huis; de Soendaneezen hebben een geheel ander orkest, dat alleen bij hen gevonden wordt, de angkloeng, geheel van bamboe gemaakt, en behoorende tot de schud-instrumenten. Noemen wij verder nog enkel de Javaansche cither, die ook bij de gamelan gebruikt wordt, de ketjapi, een guitar van zeer primitief maaksel, de terbang, een tamboerijn, en de bekervormige trom, aan de eene zijde bespannen, dan kennen wij eenige der Indische muziekinstrumenten.

Bij de Javanen vormen poëzie en zang een onafscheidbaar geheel: hun poezie wordt bij voordracht niet gezegd, maar gezongen. De dichtmaat bepaalt tevens de zangwijze, en al de zangwijzen, die in de gedichten voorkomen, hebben haar begeleidende muziek, die op de gamelan kan gespeeld worden.

Bij de gamelan is de dalang, de vertooner, niet alleen redenaar maar ook zanger; nadat het orkest een praeludium heeft doen hooren, begint hij, half zingende, de intrigue op te dreunen van het stuk, dat volgen zal. Het verhaal zelf wordt gedeeltelijk in spreektaal met allerlei stembuigingen, gedeeltelijk op zangeringen toon voorgedragen, telkens afgebroken door een meer op zingen gelijkend gezang, steeds door instrumentale muziek begeleid.

De zang en muziek zijn in de onderscheiden gedeelten van den Archipel

verschillend ontwikkeld. Bij de Atjehers beteekent de muziek weinig; van een bepaalde melodie is bij hun muziekuitvoeringen geen sprake; het schijnt, of ieder op eigen gelegenheid speelt. Gezongen wordt in Atjeh o. a. bij de rateb, een godsdienstoefening, bestaande in het gezamelijk opdreunen van eenige godsdienstige formules. Bij het reciet van Atjehsche pantoens zingt gewoonlijk een vrouw of een als vrouw aangekleede knaap en voert daarbij danspassen uit, d. i. bewegingen met het bovenlijf. Het gezang der Bataks bestaat in het voordragen van liedjes, waarbij de een voorzingt en de anderen invallen en herhalen. Hun zang wordt door neus- en keelgeluiden ontsierd. Het gezang van den Maleier gelijkt bij sommige gelegenheden op een klagend gekreun. Pantoens declameert of zingt hij in allerlei willekeurige toonhoogten, zonder melodie.

Dansen. De zang is op Java steeds verbonden met den dans; de zangeressen van beroep zijn tevens danseressen. Zij heeten „talédek's, bij de Europeanen meer bekend onder den Soendaneeschen naam „ronggèng." Gewoonlijk zijn het publieke vrouwen, die in het bordeel les kregen. Bij de gamelan werken zij steeds mede, en bij de wajang zingen de talédek's op verschillende zangwijzen brokstukken van het verhaal, terwijl zij daarenboven allerlei tusschenzangen hebben uit te voeren, die geen verband houden met het verhaal van den dalang.

Het dansen wordt in 't algemeen, behoudens enkele uitzonderingen, in den Archipel verricht door vrouwen. Het bestaat hoofdzakelijk in het aannemen van zekere standen, het verrichten van langzame lichaamsbewegingen, verdraaiingen van lendenen, armen en handen, terwijl de voeten weinig gebruikt worden. In den regel gaan de dansen met zang gepaard. Den slendang met beide handen voor den mond uitbreidende, stooten deze danseressen hun liederen, meestal van zeer dubbelzinnigen aard, half verstaanbaar uit. Zij stellen door de bewegingen sommige zaken plastisch voor, o. a. een kip die eieren legt enz. In de Vorstenlanden wordt de dans verricht door ronggengs, aan den vorst verbonden of door „serimpi's" en „bedaja's", danseressen uit de aanzienlijkste vrouwen van den kraton, uitgezonderd dochters van den vorst. In de Preanger geschiedt het dansen ook wel door eerbare vrouwen uit de desa. Doch de beroepsdanseressen, de ronggengs of talédeks, zijn in den regel of prostituées, of vrouwen die van den man willen scheiden.

In de Buitenbezittingen heeft men danseressen van beroep, nl. in Palembang, waar zij „pelandok" d. i. „dwerghertje" genoemd worden, verder bij Makassaren en Boegineezen, waar zij „padjoge's" heeten, terwijl zij op Bali „djogeds" genoemd worden. Overigens komen die in de Buitenbezittingen weinig voor. In verschillende deelen van den Archipel zijn dansen in zwang, waarbij mannen en vrouwen zich gezamenlijk bewegen, met of zonder gezang, maar nooit, zooals bij ons, dat mannen en vrouwen elkander paarsgewijze omvatten. Dit beschouwt men als onwelvoegelijk. Aldus dansen hier meer de vrouwen alleen, elders mannen en vrouwen. Bij de Maleiers van de Westkust van Sumatra, de Lampongers, Redjangers en Alfoeren van Minahasa en Boeroe, vereenigen zich 's avonds jongens en meisjes wel, om elkander toe te zingen.

Wij moeten hiermede dit onderwerp van spelen enz. afbreken; voor verdere bijzonderheden verwijzen wij naar de artikelen in de *Encyclopaedie van Ned. Indië*, die ook de litteratuur opgeeft.

Tooneel — Wajang.

Tooneelvoorstellingen in den Indischen Archipel vindt men eigenlijk alleen bij Javanen, Balineezen en Maleiers; de Balineezen en Maleiers hebben ze overgenomen van de Javanen, die een oorspronkelijk, zelf uitgedacht tooneel hebben, en bij hen is het tooneel dan ook het meest ingeburgerd als algemeen volksvermaak. Bij de Javanen schijnt, evenals bij Indiërs en Grieken, het tooneel zich ontwikkeld te hebben uit religieuze ceremoniën ter eere van de goden of van als goden voorgestelde voorvaderen, en zelfs nu zijn daarvan nog sporen in de wajang achtergebleven.

Het Javaansche tooneel is te verdeelen als: 1° het oude schimmenspel (wajang poerwa), waarbij de schaduwen van lederen poppen vertoond worden; 2°. de wajang gedog, die van de vorige soort meest door het repertoire verschilt; 3° de wajang kelitik of karoetjil, waarbij men platte houten poppen vertoont; 4° de wajang golek, voorgesteld door ronde, aangekleede poppen; 5° de topeng, door gemaskerde personen uitgevoerd; 6° de wajang wong, waarbij de acteurs ongemaskerd zijn en zelf spreken en 7° de wajang beber, een tooneelvoorstelling, waarbij platen ontrold worden. Van deze is de wajang poerwa de oudste.

Bij de wajang poerwa mogen de toeschouwers de poppen zelf niet zien, maar enkel de schaduwbeelden der poppen op een scherm. Het vertoonen der schaduwen wijst niet onwaarschijnlijk op het oorspronkelijk doel, om de schimmen der voorvaderen of goden op te roepen en voor te stellen. Daarnaar heet deze tooneelvoorstelling met poppen in 't algemeen wajang, dat schaduw of schim beduidt, in het Kromo wordt de naam wajang vervangen door ringgit d. i. poppen of figuren, en hiervan is het woord pringgittan gevormd, d. i. de plaats, waar een wajang vertoond wordt. Gewoonlijk is dit een eenvoudige loods, waarin een tooneelscherm wordt gespannen, een wit doek, en bij aanzienlijken geschiedt dit in de kleine, overdekte galerij, die de pandopo, ontvangkamer met het woonhuis verbindt.

Bij de wajang poerwo zijn de poppen plat, doorgaans van buffelleder gesneden, kleurig beschilderd en verguld maar wanstaltig, ongeveer 2 voet hoog, met beweegbare gezichten. De armen zijn doorgaans lang en dun, de aangezichten nu weder toegespitst als bij een vogel, dan weder afgerond, en soms met wanstaltige neuzen en slagtanden; lange hals, een wanstaltige buik, misvormde ruggegraat en dergelijke wanstaltigheden komen er dikwijls bij voor. Een reden van de afwijking van den gewonen menschelijken vorm noemden wij op pag. 354.

Bij de wajang gedog zijn de poppen eveneens plat en grootendeels van hout gesneden, minder kostbaar en even onzinnig van vorm; bij de wajang karoetjil zijn de poppen niet plat maar naderen meer tot de vormen van het menschelijk lichaam en zijn afgerond. De beide eerste vorderen altijd een scherm, waarop de schaduwen te zien zijn, bij de wajang karoetjil ziet de toeschouwer

de poppen zelf, er is geen scherm bij noodig, of zij worden gezien door een vierkant gat in het scherm. De beide eerste worden alleen bij donker vertoond, de laatste ook bij dag.

Op West-Java vindt men de wajang beber, zonder poppen of gamelan; hierbij worden stukken papier ontrold, waarop de geschiedenis staat afgebeeld, die verhaald wordt.

De hoofdpersoon, die het wajangspel leidt en de vertooningen doet, is de dalang, een persoon, die bij de bevolking hoog in aanzien staat en zelfs hier en daar het voorwerp is van bijgeloof, misschien een herinnering er aan, dat zij schimmen oproepen. Aanvankelijk was het misschien het hoofd der familie, dat de schimmen der voorvaderen opriep. Sommige dalangs hebben zich zelf gevormd, eenige wajang-verhalen van buiten geleerd bij de voorstellingen van andere dalangs, en treden dan in de desa als dalang op, als zij in het bezit zijn van een stel poppen. Dit valt echter niet gemakkelijk, omdat een goed stel poppen van 180—700 gulden kost; het stel van den Soesoehoenan van Solo wordt op *f* 3000 geschat. Anderen verkrijgen hun opleiding in dienst bij een anderen dalang.

Bij de voorstellingen moet de dalang, bijgestaan door helpers, de poppen laten manoeuvreeren, zoodanig dat zij, verlicht door een lamp, de schaduw op het scherm werpen (in de beide eerste soorten). De toeschouwers moeten voor het scherm alleen die schaduwen zien, doch niet zelden zitten alleen de vrouwen vóór het scherm, terwijl de mannen aan de rechter-, en de jongelieden aan de linkerzijde van den dalang plaats nemen, zoodat zij niet alleen de schaduwbeelden, maar ook de poppen zien. De dalang reciteert de rollen der verschillende personen, die de poppen voorstellen, en bootst krijgsrumoer enz. na door onderscheidene hulpmiddelen (een ratel enz.). Doch het gebrek aan kennis van de verhalen brengt hem dikwijls tot allerlei vreemde uitleggingen en niet zelden worden platte aardigheden er in gevoegd, hetzij als het geheugen hem in den steek laat, of om bijval te oogsten. De taak van den dalang is dikwijls zeer zwaar; geheele nachten moet hij er aan wijden, om zijn geschiedenissen voor te dragen en met gezang af te wisselen. Soms is het verhaal niet in een nacht afgeloopen, maar duurt het 7 à 9 nachten.

De wajang-verhalen zijn verschillend van inhoud; de godsdienstige plechtigheid is in een vermakelijkheid overgegaan. Die van de wajang poerwo zijn ontleend aan de oude Hindoesche letterkunde; het zijn overleveringen der Râmâjana en Mahâbârata, mythische geschiedenissen van goden en menschen. Hierbij vormt de gamalan salèndro het orkest. Bij de wajang gedog zijn de verhalen ontleend aan echt Javaansche heldensagen, waarbij Raden Pandji, vorst van het oude Hindoerijk, een geliefkoosde held is. De gamelan-pélog dient hierbij tot orkest. De wajangverhalen der derde soort behandelen onderwerpen uit de geschiedenissen van Madjapahit en Padjadjaran, terwijl de gamelan-laras miring of gamelan-miring er bij speelt.

Bij de genoemde wajangspelen worden enkel schaduwen of poppen vertoond. Het optreden van personen geschiedde aanvankelijk alleen gemaskerd, en de personen spraken niet zelf, doch de dalang zegde de rollen er voor op,

alsof het poppen waren. Zoo ontstonden de topengs of maskervoorstellingen.

Een ander soort van maskerspelen is die, waarbij dierenmaskers, meestal tijgers, paarden, krokodillen of vogels vertoond worden. Het gebruik van deze maskers hangt samen met den dierencultus in den Archipel.

Ten slotte wijzen wij nog op de wajang-wong (wong = mensch), waarbij ongemaskerde menschen de tooneelen voorstellen, en ook zelf spreken. Deze is in de 18de eeuw ontstaan uit de gewone wajang, en vormt een overgang tot het Javaansche tooneelspel; echter heeft zij zich alleen tot de Vorstenlanden beperkt, komt hier alleen voor en dan nog bij uitzondering. Men hecht op Java te zeer aan het oude, om de oorspronkelijke wajang door nieuwere voorstellingen te vervangen.

De wajang op Bali is van die op Java afkomstig; de wajang poerwa heet daar wajang parwa. De poppen hebben er een meer menschelijk voorkomen dan op Java; zij behooren meest tot den Râmâjana-cyclus. Doch ook gedrochten ontbreken hierbij niet. Bij de wajang sasak op Bali, die van Lombok kwam, gelijken de poppen meer op de Javaansche. Ook maskerspelen zijn op Bali bekend.

Van Java is de wajang overgebracht op Sumatra, Malakka en Riouw; de dalang heet hier pawang, waarschijnlijk de verbastering van een woord, dat beteekent: vertoonen van schimmen.

V. GEBRUIKEN EN BIJZONDERHEDEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Kannibalisme. Koppensnellen. Anthropophagie of menscheneten, ook met den naam kannibalisme (naar de menschenetende Kariben in Zuid-Amerika, door de Spanjaarden Kanniben genoemd) aangeduid, komt nog bij onderscheidene volken voor en was vroeger veel meer verbreid, in den voor-historischen tijd zelfs ook in Europa. Het is een gebruik, dat niet alleen bij laag ontwikkelde volken gevonden wordt of werd, enkel om den smaakzin te bevredigen, maar stond meestal met religieuze voorstellingen, of zelfs met piëteitsgevoelens in verband. Bovenal het geloof, dat men door het eten van zijn vleesch in staat is den vijand geheel te vernietigen en diens kracht zich toe te eigenen, is voor velen aanleiding geweest om menscheneterij te bedrijven. Herodótus beschuldigt daarvan de Skythen, andere schrijvers vermelden van de Indiërs en Massageten, dat zij menscheneters waren; hier betreft het dikwijls het eten der lijken van kinderen, ouders, zusters enz. uit piëteit. Men noemt dit endo-kannibalisme, d. i. het eten van menschenvleesch der lieden uit den eigen stam. Daar tegenover staat het exo-kannibalisme, het eten van het vleesch van vreemden, van krijgsgevangenen, enz. Wij wezen er op, hoe het met de animistische beschouwingen in betrekking staat.

In den Indischen Archipel komt het kannibalisme nog voor bij de Bataks, echter niet bij de Karo-Bataks; overal, waar het Nederlandsch gezag krachtiger wordt, geraakt het in onbruik. Het wordt er nog toegepast uit straf voor bepaalde misdrijven, als echtbreuk, bloedschande, landverraad, spionage enz.,

terwijl het ook voltrokken wordt aan krijgsgevangenen. Het schijnt dus bepaald als een straf beschouwd te worden; het slachtoffer wordt aan een paal bevestigd, doodgespietst, en de omstanders snijden vervolgens vleesch uit het lichaam, terwijl de ongelukkige nog leeft, roosteren het, om het vervolgens met zout, spaansche peper en citroen te nuttigen. Dit gebruik schijnt hier al zeer oud te zijn; volgens VAN DER LITH maakten Arabische en Perzische zeereizigers reeds in de 9de eeuw gewag van die gewoonte op Sumatra.

Men vindt het menscheneten nog, of althans voor kort vond men het, bij enkele stammen der Dajaks. Bij de Tring-Dajaks (die tot de stam der Bahau behooren) kwamen vroeger menscheneters voor, doch tegenwoordig niet meer, zegt NIEUWENHUIS. In hoever het nog bij andere stammen bestaat, valt niet te zeggen; in den regel worden dergelijke zaken veel voor vreemden geheim gehouden. Dat de hersenen van gesnelde koppen, met palmwijn toebereid, gebruikt worden, komt meer algemeen voor; dit heeft niet ten doel menscheneterij te drijven, doch staat met animistische, bijgeloovige opvattingen in verband.

Op Nieuw-Guinea moet bij onderscheidene Papoea-stammen het kannibalisme nog bestaan; o. a. bij de Karons en Kebars van het Arfak-geb., die het vleesch van gedoode vijanden, gevangenen en slaven in bamboekokers stooven en eten. De Langga's, Rokka's en Wogo's in de binnenlanden van Flores worden ook voor menscheneters gehouden; op de Solor-eilanden worden de harten van gesneuvelde vijanden even boven het vuur geroosterd en verdeeld onder de overwinnaars. Op de Tenimber en Timorlaoet-eilanden bestond het kannibalisme, in Minahasa vroeger eveneens.

Het koppensnellen hebben wij reeds besproken (zie pag. 318), en wij leerden dit in beginsel kennen als een animistische uiting. Echter wordt het ook wel met andere bedoeling verricht. Op Ceram en Nusaina worden de noodige koppen gesneld bij een tegenpartij, die nalatig is een verschuldigde boete te betalen. Op het eiland Wetar geschiedt het nog als politiemaatregel, doch tevens om bij zijn dorpsgenooten, vooral bij vrouwen, in aanzien te stijgen, en om naar het volksgeloof, in het bosch, waar het geschiedt, bijen te lokken. (RIEDEL). Op Borneo, zegt NIEUWENHUIS, had hij van sneltochten bij het afleggen van rouw, de geboorte van een kind en dergelijke, noch bij de Kajan's, noch bij de Bahau's aan de Boven-Mahakam ooit iets gehoord. Alleen de zwervende Boekat's en Poenan's schijnen zich aan het koppensnellen over te geven om te voldoen aan hun geloof; ook de Pnihing's, misschien afkomstig uit Apoe Kajan, hechten tegenwoordig nog sterk aan een menschelijk overblijfsel (niet bepaald een hoofd) bij het afleggen van rouw. De Kajan's voeren wel krijgstochten uit tegen hun erfvijanden, maar het snellen schijnt in de laatste jaren te zijn opgehouden.[1]) Ook op Midden-Celebes bij Toradja's enz. heerscht het nog.

Liefde en huwelijk. Het huwelijk volgens de Mohammedaansche wet en de bruidschat enz. werden reeds besproken (zie pag. 355). Hierbij nog enkele opmerkingen over de wijze, waarop de genegenheid tot stand komt, die tot het huwelijk leidt, en enkele gewoonten daarbij.

1) NIEUWENHUIS, In Centraal Borneo II, 164.

De kennismaking der jongelieden is gewoonlijk voorafgegaan, hetzij bij den arbeid op de velden, hetzij op gezellige bijeenkomsten, die bij sommige stammen onder de jeugd plaats hebben. Valt het oog van een jongeling op een meisje, dan wordt niet zelden door een bemiddelaar aan het meisje een sirihpruim aangeboden, en het aannemen daarvan is een teeken van aanmoediging voor den aanbidder, die dan gewoonlijk van haar een sirihpruim laat vragen, en als hieraan voldaan wordt, is de zaak tusschen hen beklonken.

Na de verloving volgt spoedig het huwelijk. Voor de bepaling van den gunstigen dag tot het huwelijk wordt wichelaarsberekening in toepassing gebracht. Bij vele stammen is van het sluiten van een huwelijk door een vertegenwoordiger der overheid geen sprake, en wordt enkel door symbolische handelingen te kennen gegeven, dat bruid en bruidegom vereenigd wenschen te zijn. Het gezamenlijk nuttigen van spijs, het gebruiken van een sirihpruim enz. kunnen hiervoor dienen. Het strooien van rijst over het paar en het eten van sesamzaad zijn symbolen, waarmede men de jongelieden vruchtbaarheid toewenscht. Feestelijke optochten gaan het huwelijk veelal vergezeld; soms wordt een schijnstrijd gevoerd, als om de bruid te veroveren van haar familie en vriendinnen.

Polygamie is in den Archipel ook door den Islâm geoorloofd, doch wegens de hooge kosten van het huwelijk kunnen alleen hoofden en aanzienlijken zich die weelde veroorloven; dezen hebben als teeken van rijkdom en aanzien twee vrouwen. Alleen bij de Badoejs in het zuiden van Lebak is de monogamie verplichtend gesteld. Polyandrie of veelmannerij moet enkel voorkomen bij de Dajaks van Sidin (Sambas).

De kuischheid der meisjes in den Archipel vóór het huwelijk laat over 't geheel te wenschen over, ook bij Mohammedanen en op enkele eilanden bij de Christenen. Van die der Amboina-eilanden zegt Van Hoëvell, dat er bijna geen vrouw ongerept de huwelijkskoets betreedt. Het „jus primae noctis", de gewoonte dat de vader zijn dochter niet ten huwelijk geeft, zonder eerst gemeenschap met haar te hebben gehad, haar te hebben gedefloreerd, vond Wilken in 1877 in het landschap Mandailing (Zuid-Tapanoeli) bij de Bataks. Bij de meeste stammen trouwt het meisje niet als maagd, doch eenige volken stellen kuischheid van het meisje op prijs, als Javanen, Maleiers der Padangsche Bovenlanden, Makassaren en Boegineezen. Bij Madoereezen onderzoeken vrouwen vóór het sluiten van het huwelijk of de bruid nog maagd is, en blijkt dit niet het geval, dan mag de bruidegom den band verbreken, is dit wel het geval, dan volgen vreugdebedrijven.

Trots den onzedelijken toestand worden er betrekkelijk niet veel onechte kinderen geboren, omdat de geboorte veel voorkomen wordt. Is een Inlandsche vrouw zwanger en is de man bekend, die dit veroorzaakte, dan pleegt hij op Java en ook in andere streken, volgens de adat tot een huwelijk met die vrouw gedwongen te worden. Ook in Nederland bestaat in enkele streken die adat. Hoewel de kuischheid der meisjes vóór het huwelijk veel te wenschen overlaat, in het huwelijk wordt de zedelijkheid meestal vrij streng in acht genomen. De mannen eischen die althans van de vrouwen, en overspel wordt bij enkele stammen streng gestraft, hoewel andere daarin niets ergerlijks zien.

Zwangerschap, geboorte en kinderen. Naamgeving.

De ruimte ontbreekt ons om bij alle verschijnselen uit het volksleven nader stil te staan. Daarom alleen enkele opmerkingen over zwangerschap en geboorte.

De vrees voor booze geesten, onder deze vooral de pontianaks, d. w. z. de geesten van vrouwen in het kraambed gestorven, heeft bij de onderscheidene stammen tal van gewoonten en ceremoniën in het leven geroepen, om hun invloed op zwangere vrouwen en de ongeboren vrucht af te weren of te beperken. De beschermingsmiddelen der zwangere vrouwen bestaan in allerlei middelen: wortelen, ijzer, talismans enz.; in een menigte verbodsbepalingen van spijzen voor de zwangere vrouw, en het vermijden om des avonds uit te gaan enz. Bij enkele stammen mag de zwangere vrouw niet in de deur gaan zitten, geen hout kloven, geen touwen knoopen enz. Ook de man der zwangere vrouw moet zich bij enkele stammen van vele zaken en werkzaamheden onthouden vóór de bevalling; hij mag bijv. geen gaten boren, geen vuur ontsteken enz.

Een zeer algemeen in den Archipel voorkomend gebruik is het verwarmen der kraamvrouwen, bestaande in een roostering tegen of boven een vlammend vuur: men vindt dit bij Maleiers op Malakka, bij Loeboe's, Timoreezen, Soembaneezen en elders. De zorg voor de kraamvrouw is over 't geheel niet groot, wat hier ook niet noodig schijnt te zijn. Bij enkele stammen vond men de couvade, d. i. het mannenkraambed, waarbij de man gedurende eenigen tijd het kraambed houdt of zich van zekere zaken onthoudt, terwijl de vrouw onmiddellijk weder den arbeid verricht. Dit moet o. a. geschieden bij de Alfoeren van Boeroe, waar de man eenige dagen het bed houdt na de bevalling zijner vrouw, en zich ziek aanstelt. Prof. WILKEN meende die gewoonte, die ook in Béarn in Frankrijk en elders voorkwam, te moeten verklaren uit den toestand der maatschappij met gemeenschap der geslachten zonder echt. Terwijl het moederschap hierbij door de natuur werd aangewezen, werd het vaderschap erkend met de symbolische voorstelling van het kraambed door den man. Toen later de oorsprong dezer gewoonte vergeten was, beschouwde men de couvade, in verband met animistische voorstellingen, noodig voor het welzijn van het kind.

De geboorte van een kind wordt over 't geheel met vreugde begroet. Een inlandsche vroedvrouw, op Java doekoen, staat de moeder in deze oogenblikken op zeer primitieve wijze bij. De naamgeving geschiedt bij onderscheiden stammen op verschillenden leeftijd; op Java na ± 3 dagen, bij Atjehers 44 dagen na de geboorte. Geslachts- of familienamen zijn den Inlanders niet bekend; de voornaam is de eigenlijke naam. Waar geslachtsnamen werden ingevoerd, zooals bij Christenen in Minahasa, in de Molukken en in het Z.O. van den Archipel, geschiedde dit onder Europeeschen invloed. De naam is echter niet blijvend; men verwisselt er meermalen van naam. Bij de geboorte van een kind, bij het huwelijk, bij rampen en andere belangrijke gebeurtenissen neemt de Inlander vaak een nieuwen naam aan. Bij de geboorte van het eerste kind worden de ouders op Java dikwijls naar het kind genoemd, met de bijvoeging voor den vader van Pak (Bapak = vader), en voor de moeder van Bok (Embok = moeder). Wordt bijv. de zoon van Sidin Sariman genoemd, dan verkrijgt de vader na

de geboorte den naam Pak-Sariman, de moeder Bok-Sariman. In den regel blijven de ouders dan dien naam voeren, zoodat de geboorte van andere kinderen er geen invloed op oefent. Sterft echter het eerste kind, dan neemt in Midden-Java de vader zijn kindernaam weder aan; in Oost-Java wordt de naam van het tweede kind aangenomen of behouden de ouders den naam van het gestorven kind, als er geen tweede kind geboren is. Ook wordt de naam van een kind wel veranderd, om het aan slechte invloeden te onttrekken, bijv. bij ziekte. Een pas gehuwd man, die zich in de woning zijner schoonouders vestigt, neemt den naam daarvan aan, ten teeken dat hij hen volgt. Aanzienlijken vervangen den kindernaam op Java wel door zich te noemen naar hun desa of geboortedorp. Bij opklimming in rang is het algemeen gebruikelijk van naam te verwisselen. Tot het Christendom bekeerde Javanen nemen in den regel bij den doop naast den ouden nog een tweeden naam aan, veelal een bijbelschen of Europeeschen. Echter is inlandschen hoofden bij Gouv. Besl. verboden van naam te verwisselen zonder toestemming van den Gouverneur-Generaal.

De keuze van den naam geschiedt vaak willekeurig, en is afhankelijk van allerlei omstandigheden, als het lijden der moeder, huiselijke toestanden, lichamelijke kenmerken e. d.; soms zijn de namen ook verre van kiesch. In den regel echter ontvangen kinderen namen van de grootouders, als deze nog in leven zijn. De kindernaam wordt gewoonlijk gekozen in overeenstemming met den stand der ouders; bij gewone Javanen kiest men namen van inlandschen oorsprong, als Sidin, Sariman, bij aristocraten Hindoenamen, en kinderen van hadji's ontvangen wel namen van Moslemsche heiligen.

Wat wij boven zeiden, geldt voornamelijk voor Java. Op andere eilanden is de naamgeving weder anders. De Atjehers hebben bijv. geen verandering van naam om bijgeloovige redenen. Bij Menangkabauers wordt de kindernaam wel voor een andere verwisseld. Bij de Karo-Bataks moet het ongeoorloofd zijn een kind naar een bloedverwant te noemen, en het lot doet er uitwijzing over de geschiktheid van den naam. Ook noemen zich de Bataksche ouders bij voorkeur naar hun eerstgeborene, iets wat bij de meeste stammen in den Archipel, bij Boegineezen, Makassaren, Dajaks enz. voorkomt.

Opvoeding en onderwijs.

Aan de opvoeding der kinderen wordt weinig zorg besteed. Moeders zoogen de kleinen langer dan in ons land. Dagelijks ontvangt de kleine een bad; het baden is algemeen in den Ind. Archipel in gebruik. Het eerste bad wordt bij vele volken ceremonieel genomen, ten einde daarmede ziekten en onheilen af te weren. Zoo lang de kleine niet loopen kan, draagt de moeder het kind in de selendang op den rug met zich mede.

Tot het vijfde of zesde jaar loopen de Inlandsche kinderen naakt rond in de desa. Zoo spoedig dit kan, helpen zij de ouders hout sprokkelen, water halen enz. Daarna doen zij diensten als veehoeders. Opmerkelijk is het, hoe de lompe, logge karbouwen, die zelfs den tijger weerstand durven bieden, die een Europeaan ontembaar schijnen, zich door den kleinen Javaan gewillig laten leiden. De karbouw is de vriend van den kleinen en grooten Javaan.

Het leven der jonge Inlanders wordt aldus in de vrije natuur doorgebracht;

zij spelen met hun makkers, nu eens van tijd tot tijd een wild varken nazittend, dan weer hengelend in de beek en genietend wat de vrije natuur al meer aanbiedt. Als de vader een godsdienstig Mohammedaan is, laat hij de kinderen de langgar bezoeken, waar op zijn meest een paar uren per dag onderwijs gegeven wordt. Dit onderwijs staat geheel buiten Europeeschen invloed. Velen bezoeken echter de school niet, of komen steeds te laat, en ook de leermeester, de goeroe, staat niet trouw op zijn post, blijft niet zelden een geheelen schooltijd weg. De meeste beteekenis heeft dat onderwijs in Bantam en de Padangsche Bovenlanden. Na het Arabische letterschrift uit een spelboekje te hebben geleerd, geeft men den kinderen een fragment van den Koran in handen, en leert dat werktuigelijk, hardop lezen. Verklaard wordt het gelezene niet; begrijpen is onnoodig. De onderwijzer prent hun iets in omtrent godsdienstplichten. De schrijfkunst wordt aan die Mohammedaansche scholen niet onderwezen; echter leeren velen het spelenderwijs aan. Meisjes maken heel weinig van deze scholen gebruik.

Echter vindt men ook hoogere scholen, meer bijzonder tot opleiding bestemd van hen, die geestelijken willen worden of een geleerden stand kiezen.

De zorg voor het onderwijs der Inlanders in den Ind. Archipel van Gouvernementswege laat nog te wenschen over, en meer en meer wordt de noodzakelijkheid daarvan erkend. De organisatie er van in dit gebied met zoo verschillende toestanden is moeielijk, en kan niet met die in Nederland overeenkomen. De eischen moeten bescheiden aanvangen, praktisch zijn, in overeenstemming zijn met den volkstoestand in elk gewest. Het inlandsch onderwijs is het laatst gereorganiseerd in 1893, en gewijzigd in 1898, vooral om het eenvoudiger te maken en meer aan de behoefte van den gewonen Inlander te doen beantwoorden. De Inlandsche scholen worden in twee soorten verdeeld: *a.* scholen eerste klasse voor de zonen van Inlandsche hoofden en aanzienlijken, en *b.* scholen tweede klasse voor de Inlandsche bevolking in 't algemeen. De eerste worden bij voorkeur op de hoofdplaatsen van gewesten, afdeelingen en onderafdeelingen opgericht. Het onderwijs der tweede klasse scholen is hoogst eenvoudig, en bepaalt zich grootendeels tot het lezen en schrijven van de volkstaal of van het Maleisch en van de vier hoofdregels van het rekenen; die der eerste klasse gaan verder.

Naast het openbaar onderwijs ontwikkelde zich in Indië ook het bijzonder onderwijs voor Inlanders onder Europeeschen invloed. Voornamelijk werd dit door de Christelijke zending behartigd, die vooral op Sumatra's Westkust (216 scholen) en in Menado (376 scholen), op de Sangir- en de Talauer-eilanden en onder de Bataks krachtig optrad voor het onderwijs der Inlanders. In 1890 werd de bepaling ingetrokken, dat op door het Gouvernement gesubsidieerde scholen geen godsdienstig onderwijs mocht worden gegeven, en tevens werd bepaald, dat het toezicht der regenten op Java en Madoera zich niet uitstrekt tot de scholen op Christelijk-godsdienstigen grondslag.

In 1902 bestonden op Java en Madoera 265 gouvernements lagere scholen met 50734 leerlingen en 326 particuliere scholen met 35098 leerlingen. In de

Buitenbezittingen was het aantal (1901) 317 Gouv. scholen met 47805 leerlingen en 639 particuliere scholen met 34190 leerlingen.

Vervormen der tanden.

Het kunstmatig vervormen der tanden komt even algemeen voor in den Archipel als de besnijdenis, die wij op pag. 351 bespraken. Men gebruikt daartoe zaagjes, beiteltjes, hamertjes en vijltjes en steenen om ze te slijpen. De wijze, waarop de vervorming geschiedt, is verschillend. Den onderkant der boventanden maakt men meestal gelijk van lengte en snijdt die ook wel half af, of bij uitzondering met het tandvleesch gelijk. Veelal worden ook de tanden der onderkaak gelijk gevijld. Soms worden ook de voorvlakten der tanden bewerkt, gelijk geslepen. Het versieren der tanden met goud was in vroegere eeuwen reeds in gebruik in den Archipel; thans komt dat nog voor bij de Bataks, bij Maleiers van Midden-Sumatra, Dajaks van Serawak, bij Timoreezen en eenige anderen. De Ola-Ngadjoe-Dajaks en sommige Poenans dragen gouden stiften tusschen de tanden. De Bataks moeten hun tanden laten uithollen, doen er een toovermiddel in en sluiten de tanden vervolgens met paarlemoer.

Op Java worden in onderscheidene deelen (Krawang, Banjoemas, Bagelen, Djokjokarta, Soerakarta, Madioen en Kediri) de tanden puntig gemaakt, en algemeen verbreid is de eenvoudige spitsvijling der tanden in den vorm van een driehoek. (Z.W. Nieuw-Guinea, Negrito's, de Bagobo's (op Mindanao), enkele Maleiers der Palembangsche Bovenlanden, Mentawei-eilanders). De Mendalam Kajans (Borneo) hebben de snijtanden der beide kaken van voren hol uitgeslepen. Gewoonlijk staat de vervorming der tanden in verband met het zwartmaken er van, dat volgt na de afvijling.

Wij mogen niet alle bijzonderheden opsommen, welke op het vijlen der tanden betrekking hebben. In plaats daarvan laten wij verkort een beschrijving volgen volgens H. Guillaume, die in 1901 (Nov.) het feest van het tandenvijlen bijwoonde bij de Heidensche Karo-Bataks te Boekoem.

Reeds eenige dagen te voren heerschte er groote bedrijvigheid in Boekoem. De jongens en meisjes, wier tanden gevijld zouden worden, hadden hun mond vol van de aanstaande plechtigheid. Toen eindelijk de „Goeroe Batak" (dokter, tooverpriester, wichelaar) was verschenen, kon het feest dan ook beginnen.

Den dag na de aankomst van den Goeroe verkondigden reeds bij het eerste hanengekraai een aantal geweerschoten, dat de feestdag was aangebroken. De 26 slachtoffers, waarvan 15 jongens, ontvingen vóór de pijniging in een der huizen een maaltijd, een soort galgenmaal. In hun beste kleeren zaten jongens en meisjes gescheiden in twee kringen in „de woning, waar men van alle kanten hoort spreken." Nadat die maaltijd was geeindigd, togen de jongelieden in optocht achter elkander naar de badplaats, de meisjes voorop, onder voortdurend geweervuur. De meisjes hadden zich van hun zilveren oorsieraden ontdaan, om zich geheel te kunnen reinigen. Door het bad moest ieder zich van alle onreinheid zuiveren, om van alle aanraking met geesten en spoken bevrijd te worden, en zoo dienden ook de geweerschoten om die ongewenschte wezens te verjagen. In het dorp werd intusschen alles in orde gebracht; een groot ge-

deelte van het dorpsplein werd schoongeveegd en met groote matten belegd, waarover nog kleine loopmatjes werden gespreid, en hierop werden een aantal hoofdkussens gelegd.

Op een dier matjes nam nu de Goeroe plaats en begon de hem gebrachte tooverkruiden in twee vóór hem staande, half met water gevulde ijzeren pannen fijn te snijden. Ten slotte sneed hij eenige reeds geschilde takjes van een citroenboom in stukjes van ongeveer een duim lang, en vermengde die met de reeds fijn gesneden tooverkruiden. Hierdoor werd een tooverartsenij gevormd.

Eindelijk kwamen de gereinigde jongens en meisjes terug van de badplaats, door aanhoudend geweervuur voor geesten beveiligd, en getooid in hun beste kleederen, die door de armsten voor deze gelegenheid waren geleend. Zij namen plaats op de gereedliggende matten, en hun ouders gingen dicht bij hen zitten, om hun moed in te spreken tijdens de pijnlijke operatie, terwijl de dorpsbewoners zich er omheen schaarden. Terwijl men nu bezig was twee witte kippen te slachten, begon de Goeroe Batak zijn tooverformule te prevelen en liet daarbij het kippenbloed in de voor hem staande „tawar" druipen. Ook strooide hij onder het opzeggen van zijn formulier rijstkorrels in vier kleuren, wit, zwart, rood en geel, over de hoofden der jongelieden. De formulieren hebben bezweringsbeteekenis tegen de geesten, om onheil af te wenden.

Het tanden bewerken begon vervolgens door den Goeroe en zijn helpers met zeer smalle beiteltjes. Zij zetten zich aan het hoofdeinde van het slachtoffer neer, hielden diens hoofd tusschen de knieën, de moeders knielden naast hun kinderen neer, om hen de handen vast te houden, terwijl vaders de voeten omklemden, om het trappen te verhinderen, als de pijn te hevig werd. Met een beiteltje en een houten hamertje werden de snijtanden afgeslagen, vervolgens afgevijld en zwart gewreven, dat „verfraaien" genoemd werd. Dit alles geschiedde onder het uitspreken van tooverformulieren.

Na afloop gingen de gemartelden nogmaals naar de badplaats om zich den mond te reinigen, zij kwamen verder bijeen in een soort van feestzaal, de Goeroe sprak een gebed of lange formule uit, die op het aanstaande geslachtsleven der jongelieden zinspeelde, een feestmaaltijd werd gehouden en daarmede liep het feest af. [1])

— Het doel en de leeftijd van het vervormen der tanden is verschillend bij de onderscheidene volken. Bij vele geschiedt het bij 't intreden der puberteit of bij het aangaan van een huwelijk, bij andere om den krijgsman te stempelen (Bali). Op Ceram behoort het tandenvijlen tot de plechtigheden om in de vereeniging der Patalima te worden opgenomen; bij enkele volken geschiedt het tandenvijlen eerst na den dood der naaste verwanten (Alfoeren van Minahasa, in Kedoe, de ommelanden van Benkoelen, op Saleyer, Soela-eilanden). Of men hierin oorspronkelijk een teeken van rouw moet zien, zooals in Polynesië bij onderscheidene stammen?

Bij de velerlei omstandigheden, waaronder het vervormen der tanden wordt uitgevoerd, komt het niet waarschijnlijk voor, dat daaruit de beteekenis kan

---

1) Meded. v. h. Ned. Zend. Gen. 1903.

verklaard worden. Meer waarschijnlijk lijkt het ons dit gebruik als een algemeene offerhandeling te moeten beschouwen, die hier bij deze, elders bij andere omstandigheden wordt uitgevoerd, en in bijzonderheden werd gewijzigd. Dit stemt ook overeen met de verre verbreiding van het gebruik. Echter met zekerheid is over den oorsprong nog niets bekend.

VREEMDE OOSTERLINGEN IN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

Vreemde Oosterlingen. Chineezen.

Ten slotte moeten wij nog de vreemdelingen behandelen, die in den Indischen Archipel grooten invloed hebben. Van de vreemdelingen in den Indischen Archipel komen de „vreemde Oosterlingen" het meest in nauwe betrekking met de Inlanders. Het Nederlandsch Gouvernement onderscheidt bij de vreemde Oosterlingen: de Chineezen, totaal 537300, de Arabieren, totaal 27400, en verder de Mooren (Klingaleezen) en de Bengaleezen totaal 16000.

De Ned. O. Ind. Compagnie had, naar het voorbeeld van sommige Javaansche staatjes, reeds het beginsel aangenomen, de vreemde Oosterlingen in afzonderlijke wijken onder het bestuur hunner eigen hoofden te vereenigen. Deze regeling werd later gehandhaafd en het tegenwoordig regeeringsreglement schrijft voor: „Vreemde Oosterlingen, in Ned. Indië gevestigd, worden zooveel doenlijk in afzonderlijke wijken vereenigd onder de leiding van hun eigen hoofden. De Gouverneur Generaal zorgt, dat die hoofden van de vereischte voorschriften worden voorzien." Waar vreemde Oosterlingen in te gering aantal aanwezig zijn om onder eigen hoofden vereenigd te worden, staan zij in den regel onder het rechtstreeksch bestuur der Europeesche ambtenaren, doch, op Java en Madoera, (buiten de Vorstenlanden) onder het gezag der Inlandsche ambtenaren. De hoofden der vreemde Oosterlingen zijn geheel onafhankelijk van het Inlandsch bestuur doch rechtstreeks ondergeschikt aan Europeesche ambtenaren.

De Chineezen zijn het talrijkst vertegenwoordigd van de vreemde Oosterlingen, en het meest komen zij voor op Java en Madoera (277265 op 31 Dec. 1900). Hier zijn zij voornamelijk gevestigd in de residentie Batavia (89064), vervolgens in Soerabaja (24433), Semarang (32701), Cheribon (22705), Kedoe (11972), Kediri (11692), terwijl in de overige residentiën in ieder er minder dan 10000 voorkomen. Toch kan men zeggen, dat zij over geheel Java verspreid wonen.

In de Buitenbezittingen komen zij het talrijkst voor op de Oostkust van Sumatra (Deli), (ten getale van 103768), op Banka (39850), Borneo's Westerafd. (41500), Riouw (13737), Billiton (11600), Padangsche Benedenlanden (9470), Palembang (8960), Z. en O. Afd. van Borneo (6430), Celebes en Onderh. (5300), Minahasa (3150), Padangsche Bovenlanden (1800), Tapanoeli (1700), Bali en Lombok (1576), Timor en Onderh. (1547), Gorontalo (1350), en in eenige andere streken minder.

De Chineezen hebben zeer vroeg de eilanden van den Indischen Archipel bezocht en handelsbetrekkingen met de Inlanders aangeknoopt. Die betrekkingen

duurden wel niet altijd voort, zij werden van tijd tot tijd afgebroken, maar vingen ook telkens weder aan. Wanneer de Chineezen zich voor het eerst vast gevestigd hebben in den Archipel, valt niet met zekerheid te zeggen. In den tijd, toen de Nederlanders den handel op Bantam begonnen, vonden zij daar reeds Chineezen, waar zij in een afzonderlijk kwartier gevestigd waren. Van hen werd in een der oudste berichten getuigd: „Dit syn de luyden die in Java den peper opkoopen, gaende te landwaert in op de dorpen met haer gewichte in de hand, waermede sij eerst weghen, hoeveel datter soude moghen wesen, ende dan bieden, nae haer dunckt, dat de luyden geld vandaen hebben. Vergaderen also den peper teghen dat de schepen aencomen."

Toen de Nederlanders in Bantam begonnen te handelen, vonden zij in de Chineezen een geschikte tweede hand, die hun de peper in het groot leverde en hun lijnwaden enz. afnam ter verderen verkoop aan de inlandsche bevolking. Daardoor had de Compagnie de Chineezen noodig, en bij de vestiging der Nederlanders te Jakatra in 1619 bevorderde de Compagnie, dat zij zich hier vestigden. In het eind van 1619 vond men hier reeds 3 á 400 Chineezen, een jaar later 800, die zich met kleinhandel, tuinbouw en allerlei handwerken bezighielden. De behoefte aan Chineesche arbeidskrachten werd steeds meer gevoeld, en herhaaldelijk werden pogingen aangewend, rechtmatige en onrechtmatige, om te trachten het aantal Chineezen te vermeerderen.

Zoo werd er in 1622 een vloot naar China gezonden, om den handel met dat land, hetzij goed of kwaadschiks, te openen en daarbij werd den vlootvoogd de instructie voorgeschreven, dat hij moest trachten „soo veel volck, mannen vrouwen en kinderen te becommen, als doenlijck is, soo om u daer mede te behelpen, als om Batavia, Amboina en Banda te peupleren." Aldus drong de Compagnie er bij de Chineezen op aan zich op Java en elders te vestigen.

De Chineezen hadden op Java vele voorrechten, en behoorden tot het meest begunstigde deel van de ingezetenen. Zij leefden volgens eigen wetten en gebruiken, onder hoofden hunner eigen natie, en werden in menig opzicht meer met Europeanen dan met Inlanders gelijk gesteld. Van tijd tot tijd begon men zich wel eens ongerust te maken over hun toenemend aantal, hun vermeerderende rijkdommen en soms dreigend optreden. Dan gaf dit tijdelijk aanleiding tot strenger bepalingen, zelfs tot vervolgingen en strijd. De bekende moord op de Chineezen in 1740, waarbij ongeveer 10.000 hunner het leven lieten, is een donkere bladzijde uit de koloniale geschiedenis.

In de 19de eeuw was de Nederlandsche regeering den Chineezen meestal gunstig gezind, al moesten ook van tijd tot tijd maatregelen genomen worden tegen hun overmoed. Zoo o. a. in de residentie Cheribon in het begin dier eeuw, op Borneo's Westkust in 1820 en 1824. In de onlusten op Java in 1824 hadden zij de hand en in 1820 werden zij, niet zonder grond, uit den Preanger geweerd. Doch dit daargelaten, moet erkend worden, dat de Chineezen goede werkkrachten leverden aan den Archipel, voor de economische ontwikkeling van veel belang waren en in zekeren zin bij de tabakscultuur en de mijnen onmisbaar zijn. Ook in den tusschen- en kleinhandel hebben zij nog altijd een bijzondere beteekenis. Zooals de Joden in de middeleeuwen tusschen heer en volk

economische betrekkingen tot stand brachten, doen de Chineezen dat op Java tusschen de Inlanders onderling en tusschen dezen en Europeanen. Evenwel kan niet ontkend worden, dat die betrekking door de Inlanders dikwijls zeer duur betaald wordt, dat hun toestand door de Chineezen geleden heeft.

Van de Chineezen, die naar Indië emigreeren, verblijven velen hier tijdelijk, teneinde, als zij er voldoende vermogen hebben verworven, weder naar hun vaderland terug te keeren, daar den ouden dag te leven en bijgezet te worden in het familiegraf. Doch ook een groot aantal Chineezen zijn van ouds in den Archipel gebleven en leven daar eenige geslachten, hebben er nakomelingen achtergelaten. Als Chineezen worden in den Archipel niet alleen de volbloed-inboorlingen van het Chineesche Rijk aangeduid, die zich daar gevestigd hebben, doch ook de afstammelingen van deze immigranten, in Indië geboren. Daar de Chineesche vrouw zoo goed als nimmer het vaderland verlaat, en dit ook van ouds bijna niet deed, hebben de Chineezen in den Archipel zich sedert lang verbonden met Inlandsche vrouwen, of meer met vrouwen uit gemengd Chineesch-Inlandsch bloed voortgekomen. Daardoor vormen de Chineezen in den Archipel ten deele een zeer gemengd ras. De afstammelingen van dezen worden nog altijd als Chineezen aangeduid, wanneer zij de voorouderlijke gewoonten bewaard hebben en niet geheel in de Inlandsche bevolking zijn opgegaan.

Hierdoor kunnen de Chineezen in Indië worden onderscheiden als zij, die zelf uit China geëmigreerd zijn, sin-kheh (een Chineesch woord, dat letterlijk „nieuwe gast" of „nieuwe vreemdeling" beteekent) genoemd, en als peranakan's, de nakomelingen der reeds in Indië gevestigde Chineezen, die meestal van gemengd bloed zijn. De laatsten zijn verreweg het meest talrijk; de echte, in China geboren Chineezen nemen waarschijnlijk niet meer dan $^1/_{10}$ in aantal in van hen, die als Chineezen in Ned. Indië worden aangeduid. Evenwel zijn er ook enkele gedeelten aan te wijzen, waar het onvermengd Chineesche bloed de overhand heeft.

De Chineezen, die als landverhuizers in den Archipel komen, zijn meest afkomstig uit de provincie Foehkiën (Hokkiën, volgens eigen uitspraak) en gingen scheep in Amoy. De Chineezen op Java zijn zoo goed als allen Foehkiëneezen (Hokkiëneezen); ook in den Riouw-Lingga-Archipel en in de meeste handelsplaatsen der buitenbezittingen zijn zij talrijker vertegenwoordigd dan hun landgenooten uit andere Chineesche gewesten. Verder vindt men in den Archipel de zoogen. Hakka's, ook wel Kheh-Chineezen genoemd, hoofdzakelijk afkomstig uit het Chineesche departement Kia-ying (in het N. van de provincie Kwantoeng) en uit aangrenzende departementen in het Z.W. van Foehkiën. De Hakka's gaan voornamelijk naar de Chineesche districten van Borneo's Westerafdeeling, naar Banka, Billiton en Deli, en in klein getal vindt men hen in de groote steden van Java, waar zij als smeden, timmerlieden, wagenmakers, schrijnwerkers en in dergelijken arbeid werkzaam zijn. In de laatste tientallen jaren is hun aantal meer op den achtergrond gedrongen door emigranten uit het departement Tsjao-tsjoe en de ten W. hiervan gelegen kustdistricten. Men noemt dezen in den Archipel Tio-tsioe-Chineezen, naar de wijze waarop zij zelf den naam van het departement uitspreken, of ook wel Swa-

tow-Chineezen, naar de haven Swatow, in China, waar zij zich inschepen. Ook noemt men hen vaak Hoklo's, een naam, die op verwantschap met de Hokkiëneezen wijst, waar zij naast wonen, en die veel overeenkomende talen spreken, terwijl de taal der Hakka's van beide sterk afwijkt. De Tsjao-tsjoe-Chineezen vindt men veel in Borneo's Wester-afdeeling, onder de mijnwerkers van Banka en Billiton, en vooral te Deli bij de tabakscultuur zijn zij werkzaam als planters en arbeiders. Zij zijn zeer gezocht om hun werkzaamheid en kracht en staan boven andere Chineesche elementen.

De armoede in het eigen vaderland, de schrale bodem en het gemis aan middelen, om daar geld te verdienen, is de oorzaak der emigratie van velen. Het hoofdmiddel van bestaan in den Indischen Archipel is voor velen, zeiden wij, de handel en nijverheid. Evenals de Arabieren zijn zij, ook de tusschenhandelaars, die de goederen, door den Europeeschen groothandel geimporteerd, bij de Inlanders ter markt brengen. Gedeeltelijk geschiedt dit door de tusschenkomst van reizende marskramers, klontong's. De handel in lijnwaden en galanterieën speelt bij dezen een belangrijke rol. Doch de beginnende Chinees ontziet zich in niets; als hij maar in staat is geld te verdienen, is geen werk hem te gering of te laag om het te verrichten.

Als de Chinees eenig kapitaal verworven heeft, weet hij dat met buitengewone energie en organisatietalent te gebruiken. Menigeen werd daardoor, hetzij alleen of in compagnieschap met anderen, in staat gesteld grondbezit te verwerven. Chineesche particuliere landerijen vindt men in de ommelanden van Batavia, Tangerang en Meester Cornelis. Ook zijn zij bezitters geworden van vele suikerfakrieken. Verder treden zij op als pachters tot verkoop van opium in het klein, wat met het instellen der regie is verminderd, tot het houden van pandhuizen en dobbeltafels. In hun handen is meestal ook het slachten van varkens.

De Chineezen in den Indischen Archipel blijven in hun wijken in hoofdzaak de zeden en gebruiken van hun natie handhaven, hoewel zij er meer of minder het oorspronkelijk karakter verliezen, vooral door de vermenging met inlandsch bloed. De kleeding in Indië is niet meer nationaal Chineesch, ceremonieele kleeding uitgezonderd, doch de haarstaart handhaaft men hier. De vaderlandsche spreektaal hebben de peranakan's niet verloren, doordien zij voortdurend met nieuwelingen in verkeer staan, maar uitspraak en zinsbouw laten veelal te wenschen over, en hun spraak vertoont den invloed der inlandsche talen. In hun omgang met Inlanders, Europeanen en anderen bedienen zij zich van de Maleische taal. Slechts zelden gaan zij tot den Islâm over; de gevallen, dat zij tot het Christendom overgaan, zijn talrijker. Te Buitenzorg vindt men een kleine Chineesche Christelijke gemeente.

De Chineezen wonen in de steden of negorieën, waar zij gevestigd zijn, in afzonderlijke kampongs of wijken, die hun bepaald door het gouvernement zijn aangewezen. De Regeerings-Almanak van Ned. Indië geeft daarover inlichtingen.

In de drie hoofdplaatsen van Java wordt het bestuur uitgeoefend door officieren van verschillenden rang met den titel van majoor, kapitein of luitenant, die tezamen den zoogenaamden Chineeschen Raad vormen, en met de zorg voor de huiselijke aangelegenheden en de politie zijn belast.

De Chineezen in de Wester-Afdeeling van Borneo, waar zij in grooten getale vroeger een machtige kongsi (vennootschap) vormden, en lang tegenstand boden aan het Nederlandsch gezag, zijn in 1854 onderworpen. Toch behielden zij onder een regent of kapthay nog een zekere zelfstandigheid, doch in 1884, na het overlijden van den laatsten kapthay en den daarop gevolgden opstand, werd de kongsi Langfong ontbonden, en het bestuur sedert 1887 in de geheele residentie op gelijke leest geschoeid. (Zie: Prof. DE GROOT, *Het kongsiwezen van Borneo* 1885).

De Arabieren in den Indischen Archipel.

Hoewel de Arabieren sedert eeuwen den Indischen Archipel voor handelsondernemingen bezocht hebben, schijnt toch het ontstaan van vaste Arabische nederzettingen hoofdzakelijk van 't begin der 19de eeuw te dagteekenen. Sedert de opening van het Suezkanaal is het aantal Arabieren er merkbaar toegenomen.

De Arabieren in Ned. Indië zijn bijna allen afkomstig uit Hadhramaut, d. i. de zuidkust van Arabië. [1]) Wel komen ook in klein aantal Arabieren uit andere streken in Ned. Indië, maar zelden om er zich voor goed te vestigen. Het armoedige land van Hadhramaut wordt door emigranten gemakkelijk voor goed verlaten. Vrouwen, hier geboren, emigreeren niet mede, en de Arabische kolonisten huwen in Indië met Inlandsche vrouwen of met de dochters van hun landgenooten aldaar. Een gevolg hiervan is, dat in de gezinnen der Arabieren niet het Arabisch de spreektaal is, maar de taal der vrouw, veelal het Maleisch. De in Ned. Indië geboren Arabieren leeren de taal van hun vader eerst aan gedurende de jongelingsjaren, terwijl de meisjes het Arabisch niet leeren. Het Arabisch familieleven verschilt daardoor zeer weinig van dat der Inlanders, en na weinige geslachten lossen de Arabieren zich daarin op. Dit geldt vooral voor de kleine nederzettingen en voor hen, die geen hoog maatschappelijk standpunt innemen.

De echte Arabieren boezemen de Inlanders nog steeds een gevoel van eerbied in; zij, afkomstig uit het land, waar de Profeet geleefd heeft, nemen op dien grond gaarne een heiligen aureool aan, die hun ten voordeele komt. Zonder door den Inlander bemind te worden, zijn de Arabieren toch gezien, of liever, zij worden door de eenvoudige lieden ontzien. De Inlander noemt een Arabier steeds toewan, d. i. heer, zelfs al spreekt hij van hem, niet tot hem. Bij de hoogere standen was vroeger de achting voor de Arabieren ook groot, doch zij is verminderd. Bij feestelijke gelegenheden wordt den Arabieren toch veelal nog een voorrang gegeven, en dit bevordert ook, dat Inlanders er prijs op stellen, zich door huwelijken aan de Arabieren te verbinden.

Wordt de invloed der Arabieren op den economischen toestand der Inlanders algemeen nadeelig geacht, niet minder worden zij van onderscheidene zijden als een gevaar beschouwd door het optreden op politiek terrein. Bij schier alle verzet tegen het gezag waren de Arabieren steeds geheime aanstokers. Op Atjeh hebben Arabieren een belangrijke rol gespeeld; in Lombok schijnen zij niet onschuldig te zijn geweest, op Java, Borneo en elders waren zij bij onlusten

1) Zie verder: L. W. C. VAN DEN BERG. Le Hadhramout et les colonies Arabes dans l'Archipel Indien 1886.

dikwijls in 't geheim werkzaam, terwijl zij zich steeds tijdig wisten te verwijderen, om zich aan vervolging te onttrekken.

De Arabieren houden zich veel bezig met de kustvaart, die vroeger grootendeels in hun handen was, doch hun welvaart is sterk benadeeld door de uitbreiding der stoomvaart. Sporadisch oefenen zij den landbouw uit, meest in de omstreken van Batavia en Pontianak. Het hoofdmiddel van bestaan der Arabieren is verder, evenals voor de Chineezen, de kleinhandel met de Inlanders. Het gebrek aan kapitaal doet hen veelal bij de Chineezen ten achter staan, doch als geloofsgenooten hebben zij bij de Mohammedanen zekeren voorkeur. Het beroep van woekeraar is bij hen algemeen, en daardoor hebben de Arabieren dikwijls een ongunstigen invloed op het economisch leven der Inlanders. Wel verbiedt de Islâm den woeker of zelfs rentebeding, doch zij weten hun handelingen zoodanig te vermommen, dat zij buiten de letter der wet vallen. De verkoop met het recht tot wederinkoop en het afbetalingsrecht zijn eenige der vormen, waaronder dat geschiedt. Te Palembang vindt men vele Arabische zaakwaarnemers, elders enkele. Zeer weinig geboren Arabieren staan als ambtenaren in 's lands dienst. De vroegere vorstenhuizen van Bantam en Cheribon waren van Arabische afkomst en zoo ook aanzienlijke familiën van het noorderstrand, die thans verarmd zijn. In de Buitenbezittingen vindt men thans nog Arabische dynastieën in Siak, Palalawan, eenige onderhoorigheden van Atjeh, in Pontianak en Koeboe.

De voornaamste Arabische nederzettingen in den Archipel zijn die te Batavia, Cheribon, Tegal, Pekalongan, Semarang, Toeban, Grissee, Soerabaja, Soemenap, Bangil, Banjoewangi, Palembang, Siak, Pontianak en Banjermasin.

Andere vreemde Oosterlingen.

De andere Oostersche vreemdelingen, die kleiner in aantal en van geen grooten invloed op het volksleven zijn, behoeven wij niet afzonderlijk te bespreken. Alleen wijzen wij er op, dat onder den naam van Klingaleezen in onderscheidene streken van den Indischen Archipel Oostersche vreemdelingen voorkomen, afkomstig van de kust van Koromandel en Malabar, vroeger wel „Kalinga" genoemd. Die naam wordt niet zelden ook toegepast op Oostersche vreemdelingen uit andere deelen van Indië afkomstig. Zij houden zich meest bezig met den handel, zijn reizende handelaren, oefenen ambachten uit of zijn als koelies werkzaam op landbouwondernemingen.

Gemengde bevolking.

Behalve de genoemde rassen vindt men in den Archipel een vrij talrijke bevolking van gemengde afkomst, waarbij hier weer Chineesch, elders Indisch of Arabisch en nog weer elders Europeesch bloed met het Inlandsche is vermengd. Uit de verbinding van Europeanen met Inlandsche vrouwen ontstond een ras, dat den naam Peranakan Wolanda draagt, welke lieden ook wel „Inlandsche kinderen" en „Sinjo's" genoemd worden. De naam sinjo is afkomstig van het Portugeesche „senhor", en duidde aanvankelijk alleen op nakomelingen van Portugeezen en Inlandsche vrouwen; later is die naam algemeen toegepast op nakomelingen van Europeanen en Inlandsche vrouwen.

De naam „liplap" wordt veel als scheldnaam voor deze kleurlingen in het algemeen gebruikt. Oorspronkelijk werd die naam toegepast op afstammelingen van de Portugeezen, die na de verovering van het land door de Hollanders, den Hervormden godsdienst hadden aangenomen. Echter waren zij sterk vermengd met de Inlanders.

Verschillende rechtstoestanden der bevolking.

De verschillende afkomst der bewoners van den Nederl. Indischen Archipel heeft aanleiding gegeven tot verschillenden rechtstoestand. Daarnaar worden zij in vier groepen onderscheiden: 1. Europeanen; 2. Inlanders; 3. Met Europeanen gelijk gestelden; 4. Met Inlanders gelijkgestelden.

Door de geheele wetgeving wordt het principieel verschil tusschen Europeanen en Inlanders vol gehouden, niet alleen ten opzichte van het privaatrecht (burgerlijk- en handelsrecht), maar ook ten opzichte van het publieke recht (staats- en administratief recht, strafrecht, fiscaal recht). Verschil in ras en karakter, in levenswijze, in opvattingen, in godsdienst, ontwikkeling enz. hebben deze onderscheiding in vele gevallen noodzakelijk gemaakt. Toch leide men hieruit niet af, dat er enkel twee soorten van privaatrecht in Indië naast elkander bestaan: een Europeesch recht en een Inlandsch recht. Voor den Inlander nam de wetgever aan, dat voor hen op privaatrechtelijk gebied „de godsdienstige wetten, instellingen en gebruiken der Inlanders" den grondslag der rechtspraak zouden uitmaken. Voor elk der verschillende volksstammen van het eilandenrijk geldt derhalve als eigen recht het recht, dat geheel past in het rechtsbewustzijn van die speciale groep, onverschillig welk rechter, een Europeesche of een Inlandsche, er recht spreekt. Naar de groepen van Inlanders, als Maleiers, Javanen, Madoereezen, Soendaneezen, Baliërs, Makassaren, Boegineezen enz. verschilt dus ook het Inlandsche recht. [1])

De onderscheiding tusschen Europeanen en Inlanders was gemakkelijk te maken, maar daar tusschen stonden velen, van welke bepaald moest aangewezen worden, tot welke groep zij naar hun rechtstoestand behooren. Volgens de laatste wijziging van 1899 van art. 109 van het Regeeringsreglement worden „met Europeanen gelijk gesteld alle Christenen (niet-Inlanders), alle Japanners (vóór dien tijd vielen dezen er niet onder) en alle personen, niet vallende onder de volgende categorie. Met Inlanders worden gelijk gesteld: Arabieren, Mooren, Chineezen en allen, niet genoemd in de vorige zinsnede, die Mohammedanen of Heidenen zijn.

De belijdenis van den Christelijken godsdienst brengt voor de Inlanders geen verandering van rechtstoestand; Inlandsche Christenen blijven onder het gezag der hoofden staan, en blijven onderworpen, wat betreft rechten en verplichtingen, belastingen enz. aan de voorschriften, die door eenig publiek gezag voor de Inlandsche bevolking worden gegeven. Publiek- en privaatrechtelijk zijn zij in denzelfden rechtstoestand als de overige Inlanders, die geen Christenen zijn. In dit opzicht zullen wijzigingen van verschillende wetsbepalingen noodig zijn.

1) Zie Mr. Ph. Kleintjes, Het Staatsrecht van Ned. Indië. 1903.

DE INDISCHE ARCHIPEL IN BETREKKING TOT HET NEDERLANDSCH STAATSGEZAG.

GRENZEN, BESTUUR EN ADMINISTRATIEVE INDEELING.

De Ned. Oost-Indische Compagnie. Vestiging en uitbreiding van haar gezag.

Wij wenschen thans kortelijk na te gaan, hoe de betrekking van den Indischen Archipel tot de Nederlandsche souvereiniteit gevestigd en uitgebreid werd, alsmede de tegenwoordige verhouding en de inwendige organisatie van het bestuur in den Archipel. De historische feiten, die wij enkel zoo kort mogelijk vermelden, dienen alleen om het verband beter te overzien.

De opkomst van het Nederlandsch gezag in Indië is een gevolg der algemeene Nederlandsche geschiedenis omstreeks het eind der 16de eeuw en in 't bijzonder van het oprichten der Vereenigde Ned. Oost-Indische Compagnie in 1602. De Oost-Indische Compagnie, een lichaam, dat moeielijk valt te classificeeren volgens de scherper omlijnde begrippen van onzen tijd, zegt DE LOUTER [1]), was in de eerste plaats een handelslichaam, deels vennootschap, deels reederij, voor alle ingezetenen toegankelijk. De Compagnie verkreeg voor 21 jaren het monopolie van den handel in de Indische zeeën tusschen Kaap de Goede Hoop en Straat Magelhaens, en elke inbreuk op dit privilegie, direct of indirect, binnen of buiten 's lands door de ingezetenen dezer landen gepleegd, zou gestraft worden met verbeurdverklaring van schepen en goederen aan lijf en goed.

Voor ons doel bijzonder van belang is het, dat de Compagnie, door het recht om op naam der Staten-Generaal verdragen te sluiten met Indische vorsten en volken, een publiek-rechtelijk karakter werd toegekend. Zij verkreeg daardoor het recht forten te bouwen, krijgsvolk te werven, bestuur en rechtspleging te oefenen door middel van ambtenaren, die, evenals de troepen, den eed van trouw moesten afleggen aan de Ned. Regeering. De benoeming van hoofdambtenaren moest zelfs door de Staten-Generaal worden bekrachtigd. Op de aldus gelegde grondslagen bleef de organisatie der Oost-Indische Compagnie later rusten, toen de octrooien verlengd werden. Tegenover het Ned. staatsgezag handhaafde

---

1) M. J. DE LOUTER. Handleiding tot de kennis van het Staats- en Administratief recht van Ned. Indië 1895, pag. 56.

echter de Compagnie haar zelfstandigheid steeds krachtig. Al bleef de Hooge Overheid in handen der Staten-Generaal, zoodat hierdoor het publiek-rechtelijk karakter, dat de Compagnie van den aanvang af gekenmerkt had, verzekerd werd, terwijl zij ook de volkenrechtelijke verantwoordelijkheid voor de Compagnie op zich nam, toch liet de Overheid het bestuur der Compagnie vrijwel de onbeperkte macht.

Het beleid der zaken in Indië was aanvankelijk opgedragen aan de admiralen der vloten, welke jaarlijks de groote reis ondernamen. Doch al spoedig bleek de noodzakelijkheid van een meer duurzaam en geconcentreerd gezág op de plaats zelf, en dien ten gevolge besloten in 1609 de Bewindhebbers der Compagnie tot de aanstelling van een Gouverneur-Generaal met een Raad van Indië, die over alle bezittingen, dienaren en belangen der Compagnie het bewind zou voeren, en beslissen moest in alle gevallen, waarin geen uitdrukkelijke bevelen van de Bewindhebbers der O. I. Compagnie voorhanden waren.

De Oost-Indische Compagnie moest al spoedig handelend optreden, en van het recht om verdragen te kunnen sluiten en zekere souvereiniteitsrechten te oefenen, gebruik maken. Zij begon haar optreden als souvereine macht op Ambon en in de Molukken, waar de Portugeezen haar waren voorgegaan. Strijd tegen de Portugeezen, zoowel tegen hun macht als tegen hun handelsmonopolie, was aanleiding daartoe. Het ligt niet op onzen weg de geschiedenis der daden en drijfveeren der Compagnie te verhalen; enkel vermelden wij eenige feiten der uitbreiding van haar gezag. Reeds in 1599, toen de Vice-Admiraal VAN WAERWYCK in de Molukken verscheen, vond hij, dat de Portugeezen zich gehaat hadden gemaakt door verschillende handelingen, en wist hij vriendschap te winnen op onderscheidene eilanden en contracten van alleenhandel in specerijen te sluiten, onder belofte hulp te verleenen tegen de afpersingen der Portugeezen. Deze laatsten moesten reeds in 1605 hun sterkte op Ambon aan STEVEN VAN DER HAGEN overgeven, en op Tidore werden zij door een vereenigde macht van Hollanders en Tidoreezen verslagen, waardoor zij genoodzaakt werden de Molukken voor goed te ontruimen. Maar de Spanjaarden namen daar spoedig hun plaats in.

Sedert breidden de Nederlanders in de Molukken hun betrekkingen met verschillende vorsten en rijkjes uit. Een zuiver privaatrechtelijk contract omtrent den nagelprijs werd den 10en April 1599 gesloten met de bewoners van Hitoe; in 1605 legden dezen den eed van bondgenootschap af met de Compagnie, en bij contract van 28 Mei 1684 erkenden zij de O. I. Compagnie als opperheer. In 1609 werd een verbond gesloten met deelen van de Oeliassers; bewoners van Ceram erkenden de souvereiniteit der Compagnie bij contracten van 26 April 1609, van 1623, en later; Boeroe werd in 1656 ten onder gebracht. Met Banda en onderhoorigheden werd in 1599 een eerste overeenkomst gesloten; in 1605 volgde een of- en defensief verbond met de geheele groep, dat later door verdragen van algeheele ondergeschiktheid werd gevolgd. Met het Rijk van Ternate werd de eerste overeenkomst van beschermheerschap tegen Portugeezen en Spanjaarden gesloten in 1607, in 1638 gevolgd door het zweren van trouw;

met Tidore werd in 1649 een uitsluitend bondgenootschap bezworen, met Batjan het eerste contract van bondgenootschap in 1609.

Dit zijn slechts eenige der gesloten tractaten betreffende de Molukken, waar in den tijd der Compagnie het Nederlandsch gezag het volledigst gevestigd was.

Op Java verkregen de Hollanders al vóór de oprichting der Compagnie te Bantam en te Grissee stukken gronds voor den bouw van steenen woningen, bewaarplaatsen van goederen en voor kantoren. Gezag was dit niet, het was het begin van een vestiging. In 1610 gelukte het de afgevaardigden van Bantam in het rijk Jakatra een terrein te koopen en er een loge te stichten aan de Tji-Liwong, waar in Nov. 1610 de eerste Hollandsche factorij werd opgericht en een kasteel Nassau gebouwd. Hier vestigden de bekleeders van het gezag der Compagnie zich en de handel concentreerde er zich weldra voornamelijk in. Dit werd later, in 1619, de opkomst van Batavia; hier werd het vaste gezag der Compagnie door omstandigheden op Java eerst gevestigd en het breidde er zich steeds verder uit door oorlog en door verdragen met onderscheidene rijken op dit eiland. Aldus verkreeg de Compagnie in de 17de eeuw reeds souvereiniteit over ± 16°/₀ der uitgestrektheid van Java, in de 18de eeuw breidde zich die uit tot ± 43½ °/₀. In de 19de eeuw werd dit directe gezag van Nederland tot over 93°/₀ der oppervlakte van Java uitgebreid; de leenrijken Djokjo en Solo, welke de thans nog resteerende 7°/₀ beslaan, zijn feitelijk zoo zeer onder Nederlandschen invloed, dat hun zelfstandigheid niet veel beteekenis meer kan hebben.

Het grootste gebied bezat de Compagnie vóór 1800 in de Molukken en op Java. Wel hadden de Nederlanders reeds vroeg enkele kuststreken van Sumatra bezocht, o. a. in 1599, toen de gebroeders DE HOUTMAN al in Atjeh kwamen, en later elders, maar tot grooten invloed leidde dit niet. Sumatra nam voor de Compagnie geen groote plaats op het politiek programma in. De belangrijkste bezittingen der Compagnie op Sumatra waren de volgende. Te Djambi had zij in 1616 een vast kantoor gevestigd; met den sultan van Palembang werd in 1662 een handelsverdrag gesloten, terwijl in de hoofdplaats een fort werd gebouwd. Toen de vorsten van Menangkabau ongeveer in denzelfden tijd de hulp der Compagnie tegen Atjeh inriepen, dreef zij de zich zuidwaarts uitbreidende Atjehers terug, en verkreeg zij van haar bondgenooten het recht zich van Singkel tot Indrapoera op de westkust te vestigen. Van 1664—69 werden te Padang, Baros en Ajer Bangis versterkte factorijen of forten gebouwd; in de Lampongsche districten werd in 1668 een fort gebouwd. Banka en Billiton erkenden uit eigen beweging de opperheerschappij der Compagnie, en doordat men sedert het begin der 17de eeuw aanrakingen had met het rijk Djohor werden betrekkingen met Riouw en Lingga aangeknoopt, die deelen waren van genoemd rijk.

Zoo was het Nederlandsche directe bezit op Sumatra gering gebleven en bestond, toen wij het eiland in 1816 van Engeland terug verkregen, slechts uit zeven posten op de westkust, uit de onbeduidende factorij te Palembang, en uit aanspraken op eenige in naam onder ons gezag staande gewesten, aanspraken, die verder weinig te beteekenen hadden, en eerst later door krachtig optreden tot een feit moesten worden.

Op Borneo waren eveneens de vestigingen der Compagnie slechts weinige, en evenmin waren zij van blijvenden aard. Op Sambas aan de westkust werd in 1609 een loge gesticht; in 1771 werd het rijk Pontianak aan de Compagnie in leen gegeven. Wel hadden aan de westkust nog andere vestigingen plaats, doch in 1791 werden deze weder tijdelijk verlaten. Aan de zuidkust van Borneo waren in de 17de eeuw tijdelijk eenige handelsnederzettingen gevestigd, en in 1787 stond de Sultan van Banjermasin zijn souvereiniteit af aan de Compagnie. Toch werden de daar gevestigde factorijen in 1809 verlaten, omdat zij geen voldoende voordeelen opleverden.

Op Celebes waren in 1607 handelsbetrekkingen aangeknoopt met Makassar. Door expedities in 1660 en 1666 werd de macht van dat rijk gefnuikt door de Nederlanders, en trad het rijk van Bone, vroeger aan Makassar schatplichtig, daarvoor in de plaats. Portugeezen en Engelschen werden hier verdreven, de alleenheerschappij der Compagnie werd hier verzekerd en bepaalde gewesten in het zuiden werden aan de Compagnie afgestaan. Het bekende Bongaaisch contract werd den 18en Nov. 1667 door SPEELMAN in zijn legertent tusschen Bongaai (Boengaya) en Barombong, twee kampongs in het rijk van Gowa of Makassar, gesloten met den vorst van Gowa, waartoe kort daarna tal van Makassaarsche en Boegineesche vorsten toetraden. Dit contract verbrak de macht van Makassar voor goed, en nadat het Bongaaisch contract in 1825 vernieuwd werd, maakt het nog den grondslag uit van de betrekkingen tusschen het Ned. Gouvernement en de bondgenootschappelijke en leenroerige staten van Zuid-Celebes.

De Minahasa werd in 1677 door Ternate aan de Compagnie afgestaan en in 1679 werd hier het eerste verbond met de Hollanders gesloten.

Het gebied der Oost-Indische Compagnie strekte zich geographisch over veel verder uit elkander liggende gewesten uit dan in het bovenstaande is vermeld, omdat wij daarbij de bezittingen of rechten op het vasteland van Azië en in Zuid-Afrika niet genoemd hebben. Doch in den Archipel was de machtssfeer der Compagnie in het eind der 18de eeuw nog beperkt, en voor vele eilanden ging het gezag der Compagnie niet verder dan tot enkele nederzettingen aan de kust. Dat was het geval op Sumatra, Borneo, een groot deel van Celebes, en de Kleine Soenda-eilanden.

Het Nederlandsche staatsgezag treedt op.

Met het tegronde gaan der Oost-Indische Compagnie gingen de bezittingen van dit handelslichaam in Azië over aan den Staat. Reeds in 1795 was besloten het bestuur der Compagnie af te schaffen en te vervangen door een „Comitée tot de zaken van den Oost-Indischen handel en bezittingen", welk lichaam 1 Maart 1796 in functie trad. Daardoor werden de koloniale aangelegenheden niet alleen een tak van staatszorg, maar ook van staatsdienst. Dit beginsel werd verder ontwikkeld door de grondwet van 1798, waarbij de geheele Oost-Indische Compagnie met haar baten en schulden door de Bataafsche Republiek werd overgenomen. Een „Raad van Aziatische Bezittingen en établissementen" zou de leiding hebben der koloniale aangelegenheden, en met het optreden van deze in 1800 waren de bezittingen der

Compagnie zoowel wettelijk als feitelijk in handen gekomen van den Nederlandschen Staat. Sedert dien tijd kan men eerst spreken van staatsbezittingen en koloniën.

Na de herstelling van Nederlands onafhankelijkheid in 1813 werden bij de Conventie van Londen van 13 Aug. 1814 tusschen Engeland en Nederland, de Nederlandsche Koloniën in Amerika, Afrika en Azië teruggegeven, met uitzondering van Kaap de Goede Hoop in Zuid-Afrika, Demerara, Essequibo en Berbice in Guyana, terwijl ook Ceylon sedert 1802 aan Engeland bleef. De feitelijke toestand der Ned. koloniale bezittingen van 1 Jan. 1803 werd hierbij nadrukkelijk als de termijn van den „status quo ante" aangenomen.

De Nederlandsche grondwetten van 1814, 1815 en 1840 brachten het opperbestuur over de Nederlandsche Koloniën uitsluitend aan den Koning, en in 1848 werd dit beginsel aldus gewijzigd in de grondwet, art. 59 (thans 61): *„De Koning heeft het opperbestuur der Koloniën en bezittingen van het Rijk in andere werelddeelen. De reglementen op het beleid der regeering aldaar worden door de wet vastgesteld. Het muntstelsel wordt door de wet geregeld. Andere onderwerpen, deze koloniën en bezittingen betreffende, worden door de wet geregeld, zoodra de behoefte daaraan blijkt te bestaan.*

Art. 60 (thans 62). *De Koning doet jaarlijks aan de Staten-Generaal een omstandig verslag geven van het beheer dier koloniën en bezittingen en van den staat, waarin zij zich bevinden. De wet regelt de wijze van beheer en verantwoording der Koloniale geldmiddelen.*

Het *„Regeeringsreglement"*, in art. 59 (61) der Grondwet bedoeld, werd den 2en Sept. 1854 tot wet verheven; het trad den 1en Mei 1855 in werking en bestaat nog, hoewel in enkele artikelen gewijzigd. Hierin worden de rechten en verplichtingen der geregeerden in Nederlandsch Indië geformuleerd.

Verhouding van het Nederlandsch gezag tot de volken en gewesten.

Met den overgang der koloniën in handen van den Staat was er eene wijziging gekomen in de verhouding tusschen het Europeesch gezag en de Inlanders. De Oost-Indische Compagnie had betrekkelijk weinig omgang met de inlandsche bevolking gehad. Zij sloot met de inlandsche hoofden „contracten van verband", waarbij deze hoofden de souvereiniteit der Compagnie erkenden, aan haar den alleenhandel verzekerden, en zich veelal tot levering van produkten verbonden tegen belofte van steun en handhaving van hun gezag. Van bestuur der Inlanders direct door de Compagnie was dan ook geen sprake; haar gezag was souvereiniteit over een groot aantal. elk in bijzonderen vorm schatplichtige v a z a l s t a a t j e s van verschillenden aard.

De eerste grondlegger van een geregeld binnenlandsch bestuur op Java was DAENDELS (1811). Hij verving de „contracten van verband" met de inlandsche hoofden door „a k t e n v a n a a n s t e l l i n g", en maakte daardoor de vroeger bijna eigenmachtige hoofden op Java tot a m b t e n a r e n der Nederlandsche Regeering. In dezen zin is men voortgegaan, maar tevens heeft men blijven vasthouden aan het beginsel, om de inlandsche bevolking zooveel mogelijk onder eigen hoofden en vorsten te laten. Al is de betrekking van het Gouvernement met de bevolking inniger geworden dan in de dagen der Compagnie, toch staan de Inlanders meestal niet direct onder het Europeesch bestuur.

De verhouding van het Nederlandsch gezag tot de volken en gewesten van den Archipel is ook thans nog zeer verschillend. In staatkundigen zin kan men Nederlandsch Indië naar die betrekkingen aldus verdeelen:

A. *Grondgebied, waar de souvereiniteit van Nederland uitdrukkelijk erkend wordt. Hierbij onderscheidt men*:

1. Landen onder rechtstreeksch bestuur van Nederland of het z.g. gouvernementsgebied (Bijna geheel Java bijv.)

2. Landen, waar het Ned. staatsgezag niet rechtstreeks wordt uitgeoefend, maar waar Inlandsche vorsten en volken een min of meer uitgebreid recht van zelfbestuur bezitten. Dit zijn de zoogen. vazalstaten, leenroerige en bondgenootschappelijke landen. (Bondgenootschappelijke landen zijn o.a. de landen tot het Gouvernement van Celebes en onderhoorigheden behoorende, en over dat gebied verspreid. Het traktaat werd in 1667 door SPEELMAN tot stand gebracht, in 1825 hernieuwd. Zie pag. 429).

B. *Grondgebied, wel gelegen binnen de sfeer van den invloed van het Nederlandsch gezag, doch waar de Nederlandsche souvereiniteit niet uitdrukkelijk erkend wordt.*

Hiertoe behooren de streken, bewoond door stammen, waarmede wel geen verdragen van souvereiniteits-erkenning zijn gesloten, doch wier grondgebied gerekend wordt binnen Nederlandsche invloedssfeer te vallen. (In de onafhankelijke binnenlanden van Sumatra, bijv de Bataks).

Zoo vormt het koloniaal gebied van Nederlandsch-Indië in staatkundig opzicht niet één geheel, maar een complex van landstreken, staten en staatjes, die elkander geheel of bijna vreemd zijn, en in verschillende verhouding tot het Nederlandsch gezag staan, terwijl daarnaast nog enkele onafhankelijke volken binnen de grenzen van het staatsgebied of onze machtssfeer wonen.

De betrekkingen tot die volken en gewesten zijn in den loop der tijden tot stand gekomen, zeiden wij. De Oost-Indische Compagnie had reeds onderscheidene van dergelijke contracten gesloten, die niet alleen handelsvoordeel ten doel hadden, maar ook vestiging van souvereiniteitsrechten beoogden. Langs vredelievenden weg door overreding, door met wederzijdsch goedvinden gesloten verdragen, maar ook door occupatie (vestiging van gezag, waar dit vroeger niet bestond), door drang, door oorlog en verovering zijn dergelijke betrekkingen gevestigd, gewijzigd en uitgebreid geworden. Vaak ook vond inlijving van onafhankelijke landen plaats, soms op verzoek van hoofden en bevolking, soms ook als eenig middel om roof- of moordtochten op ons gebied te doen eindigen.

Art. 44 van het Reg. Reglem. geeft den Gouverneur-Generaal de bevoegdheid om met inachtneming van 's Konings bevelen oorlog te verklaren aan en vrede- en andere verdragen te maken met Indische vorsten en volken. Op

dien grond wordt voortgezet, wat door de Compagnie is aangevangen. De inhoud dier contracten is uit den aard der zaak zeer verschillend, naar de eigenaardigheid van de betrekkingen. Alle hebben echter één karaktertrek gemeen: „erkenning van de Nederlandsche souvereiniteit," en voor de bondgenootschappelijke landen behelst het contract de „belofte van altoosdurenden vrede, vriend- en bondgenootschap." Bij een eerste contract wordt dikwijls niet meer dan de belofte van het Inlandsch bestuur gevorderd, geen briefwisseling met andere vorsten te zullen onderhouden, zee- en strandroof benevens slavenhandel te zullen beletten, en geen vreemdelingen zonder toestemming van het Nederl. bestuur te zullen toelaten. De Nederl. regeering verbindt zich daarbij meermalen, zich niet met het Inlandsch bestuur en de rechtspleging te zullen inlaten. Uit de eerste betrekking ontwikkelen zich later veelal andere, welke verder gaan en nader geregeld worden. Zoo worden bijv. Oostersche en Europeesche vreemdelingen onder het onmiddellijk gezag van het Europeesch bestuur geplaatst, en aan de Inlandsche rechtsspraak onttrokken; verder komen er bepalingen voor, dat Nederlandsche muntspeciën worden toegelaten, soms dat een deel der inkomsten van het land, nl. de in- en uitgaande rechten, tegen schadeloosstelling aan den vorst door de Ned. Indische regeering aan zich wordt getrokken; dat de rechtsspraak, ook over Inlanders, onder Europeesche controle geplaatst wordt enz. Van de zelfstandigheid blijft dan niet zelden weinig meer dan de naam over, die eindelijk zelfs door inlijving, zooals bijv. voor Lombok, geheel kan verdwijnen.

Het eiland Java, met uitzondering van de Vorstenlanden, waar de contracten van voor of na 1830 voornamelijk gelden, staat onder direct gouvernementsbestuur. In de meeste buitenbezittingen zijn de oude contracten door nieuwe vervangen. Alleen op Sumatra wonen binnen de machtssfeer van Nederland nog enkele onafhankelijke stammen der Bataks e. a., doch ook daar tracht men in den laatsten tijd het Nederlandsch gezag in de binnenlanden uit te breiden, door zachtheid of dwang. Zoo wordt het aantal betrekkingen vermeerderd. Eene opsomming van de talrijke akten van verband, verdragen en contracten, met de Inlanders gesloten, vindt men in de *Encyclopaedie van Ned. Indië*, art. Contracten. Zie ook: J. BOUDEWIJNSE en G. H. VAN SOEST, *De Indo-Nederlandsche wetgeving* III, pag. 456, en de *Aanteekeningen* op deel I–IX (1816—1900). 49ste Afl. pag. 843 sub. „Vorsten en Hoofden."

Grenzen en omvang van het Ned. gebied ten opzichte van andere Europeesche koloniën.

Door de genoemde contracten, akten van verband en verdragen worden de rechten van Nederland tegenover de Inlanders in ons gebied omschreven. De grenzen van het staatsgebied naar buiten zijn geregeld door traktaten met vreemde mogendheden.

Wij kunnen de traktaten bij den vrede van Munster, 1648, en van Utrecht (1713 – 14) en andere, waarin van de koloniën sprake is, laten rusten, als enkel van historisch belang, en bepalen ons tot de traktaten met Groot-Britanië, Spanje en Portugal, waardoor de tegenwoordige grenzen van het Nederlandsche staatsgebied in Indië worden bepaald.

Bij de Conventie van Londen van 13 Aug. 1814, gesloten tusschen Neder-

land en Groot-Britannië werd ons de teruggave der Koloniën verzekerd, en wel tot den omvang als in 1802, bij den vrede van Amiëns, in bezit van Nederland waren. Dit traktaat beheerscht niet de Nederlandsche rechten op de bezittingen, want die waren reeds ouder, maar geeft bepalingen omtrent de grenzen van het gebied. Evenwel kwam het overhaast tot stand en daardoor bleven nog vele territoriale en financieele vragen hierbij onopgelost. In 1820 werden opnieuw onderhandelingen met Engeland aangeknoopt, en den 27en Maart 1824 kwam een nieuw tractaat tot stand, waardoor geschillen, uit de Conventie van 1814 voortkomend, uit den weg zouden worden geruimd.

Hierbij stond Nederland al zijn etablissementen, factorijen en bezittingen op het vasteland van Indië, benevens stad en vesting van Malakka en onderhoorigheden af, verbond zich nimmer op het schiereiland Malakka een kantoor te zullen vestigen of traktaten met vorsten aldaar te zullen sluiten, en zag voor goed af van het eiland Singapore ten behoeve van Engeland. Doch Engeland zag hierbij af van alle bezittingen op het eiland Sumatra, beloofde, dat op dit eiland geen Engelsch kantoor zou worden gevestigd, noch dat er eenig tractaat onder Britsch gezag gesloten zou worden met een der Inlandsche vorsten, opperhoofden of staten, en het zag af van den Riouw-Lingga-Archipel en van het eiland Billiton, waarop het aanspraak had gemaakt.

Wel in ruwe trekken was door dit tractaat de grens der sfeer van actie van Engeland en Nederland in het westen van den Archipel aangewezen, maar nog niet voldoende. Al had Engeland afstand gedaan van zijn rechten op Sumatra, Nederland werd op dit eiland nog gebonden door de bepaling, dat het geen vijandige handelingen tegen den Sultan van Atjeh zou ondernemen. De uitbreiding van het Nederlandsch gezag op Oost-Sumatra en onderscheidene onvoldoende regelingen der verhouding hadden vertoogen van Engeland ten gevolge, en eerst den 2en Nov. 1871 kwam het tractaat van 's-Gravenhage tot stand, waarbij Engeland afzag van alle verzet tegen uitbreiding van het Ned. gezag op Sumatra, en Nederland tevens de vrije hand gegeven werd tegenover Atjeh. Door dit zoogenaamde „Sumatra-tractaat" kwam geheel Sumatra met omliggende eilanden in de machtssfeer van Nederland.

Een andere grensquaestie rees er met Engeland door de vraag, of dit land op Borneo posten mocht vestigen? Bij de onderhandelingen van 1824 was over Borneo niet gesproken, misschien wel door Nederland met opzet, om de aandacht niet op dit gebied te vestigen. Een ondernemend Engelschman, J. Brooke, had zich in 1838 in Serawak gevestigd en daar een zelfstandig staatje gesticht aan de grens van het Nederlandsch gebied, en hij bewerkte, dat in 1845 de sultan van Broenei het eilandje Laboean aan Engeland afstond. In 1881 wist de „British North-Borneo-Company", die grondbezit van den sultan van Broenei had bekomen, een koninklijk charter te verkrijgen van de Engelsche kroon, en in 1888 werd dit land onder het protectoraat van Engeland geplaatst, een voorbeeld, dat in ditzelfde jaar Serawak en Broenei volgden. De moeielijkheden, die uit dit alles ontstonden, werden geregeld door het tractaat van Londen van 20 Juni 1891, waarbij de grens tusschen het Nederlandsch gebied en het Britsch gebied op Borneo werd vastgesteld. (Zie Staatsbl. 1892 n°. 211, waar

de omschrijving der grens gevonden wordt). Daar Spanje bij tractaat van 1885 afstand gedaan had van alle aanspraken op het vasteland van Borneo en onderhoorigheden tot op drie mijlen afstand van de kust, is dit eiland thans geheel in de bezitssfeer van Nederland en Engeland.

Voor Nieuw-Guinea werd in 1828 door de Indische Regeering verklaard, dat het N. W. gedeelte van dit gebied als onderhoorigheid van Tidor tot het Nederlandsch Indisch grondgebied behoorde, en die verklaring werd den 30en Juli 1848 herhaald, met een eenigszins andere grenslijn, dan in 1828 werd getrokken. Hiervoor werd nu een hoofdzakelijk rechte lijn aangenomen, loopende van Kaap Bonpland op 140° 17′ O.L. aan de noordkust tot 141° O.L. aan de zuidkust. In een traktaat van Maart 1885 tusschen Duitschland en Engeland werd die grenslijn erkend, en nader in den „Schutzbrief" van 17 Mei 1885, door Keizer WILHELM I aan de Nieuw-Guinea-Compagnie gegeven. Engeland had die grenslijn van 141° O. L. reeds vroeger erkend; in een tractaat van Nederland met Engeland van 16 Mei 1895 is die grens nader vastgesteld (Staatsbl. 1895, 220, 221), op het midden der Bensbach-rivier in het Z., ± 141° 1′ 47″ O.L.

Op Timor, dat Nederlandsch en Portugeesch bezit is, werd de grens geregeld door het traktaat van 20 April 1859 (Ind. Staatsbl. 1860 n°. 101), waarbij, al de eilanden in den Solor-Timor Archipel (Timor niet medegerekend) aan Nederland werden toegekend, behalve Poeloe Kambing. De grensregeling op het eiland Timor liet veel aan juistheid en duidelijkheid te wenschen over. De gegevens, waarop het traktaat was gebaseerd, berustten niet alle op voldoende zekerheid, en ook de grenzen der inlandsche staatjes waren niet onveranderlijk. Dit gaf herhaaldelijk aanleiding tot moeielijkheden. Daarom werd bij een op 10 Juni 1893 te Lissabon gesloten overeenkomst bepaald, dat een Nederlandsch-Portugeesche Commissie benoemd zou worden om een betere grensregeling te ontwerpen, waarbij, zoo mogelijk, de nog altijd bestaande enclaves zouden moeten vervallen. Die commissie was in de jaren 1898 – 1899 werkzaam; haar voorstellen leidden tot een beslissing, zoodat een nieuw grenscontract weldra onderteekend zal worden.

Voor slechts enkele gedeelten der Nederl. bezittingen in Indië is dus de grens door traktaten vastgesteld. Deze grenzen gelden alleen voor de contracteerende mogendheden; voor andere alleen in zoo verre, als een traktaat rechtsvermoeden geeft, dat het omschreven gebied aan Nederland behoort. Doch het valt moeielijk om buiten de aldus omschreven grenzen volkenrechtelijk de grenzen van het Nederlandsch gebied altijd beslist vast te stellen. De rechten, door verdragen of op andere wijze over eenig gebied verkregen, zijn niet altijd geographisch juist te begrenzen, omdat de hoofden der stammen dikwijls zelf de grenzen niet kennen. Daardoor bestaat er binnen den Nederlandschen Archipel herhaaldelijk onzekerheid omtrent de grenzen en evenzeer naar buiten.

Van Gouvernementswege is daarom ook geen gedetailleerde omschrijving der grenzen van Nederlandsch Indië gegeven, noch in de Grondwet, noch in het Regeeringsreglement. Van enkele zijden werd er op aangedrongen, om de grenzen van het Nederlandsch gezag te omschrijven, doch in de praktijk deinst men voor de moeielijkheid terug, dit te doen zonder misslagen. Echter wordt

er meer naar gestreefd, om op die kusten, voor welke niet meer dan twijfelachtige titels omtrent het Nederlandsch gezag bestonden, dit werkelijk te vestigen en aldus de buitengrens van den Archipel meer af te sluiten.

Buiten de eigenlijke kust der eilanden wordt een strook zee aangenomen, die men als „ligne de respect" aanduidt, welke 3 Eng. mijlen van de laagste ebbelijn breed is (de afstand, waarop het geschut in vroeger tijd droeg), en tot het betrekkelijk eiland gerekend wordt. Die strook behoort niet tot internationaal zeegebied, maar de bezitter der kust heeft hier rechten op en moet er plichten van politie, van bewaring der neutraliteit enz. vervullen. Dit internationaal beginsel wordt ook in Indië aangenomen. Daardoor behooren smalle zeestraten, die niet meer dan 6 Eng. mijlen breed zijn, als bijv. de Straat van Lombok, e. a,, tot Nederlandsch territoir.

Het Nederlandsch Bestuur van Nederlandsch-Indië.

In Nederl. Indië heeft het gouvernement steeds het beginsel gehandhaafd (art. 67 van het Reg. Reglem.) om, *„zooveel de omstandigheden het toelaten, de Inlandsche bevolking te laten onder de onmiddellijke leiding van haar eigen, van regeeringswege aangestelde of erkende hoofden, onderworpen aan zoodanig hooger toezicht, als bij algemeene of bijzondere voorschriften door den Gouverneur-Generaal is of zal worden bepaald."* Daardoor kan het bestuur over Indië onderscheiden worden als het Europeesch bestuur, bestaande in toezicht op de Inlandsche hoofden, en het Inlandsch bestuur, de directe regeering der bevolking. Door de verschillende betrekking van de volken tot het Nederlandsch gezag heeft het Europeesch bestuur een zeer verschillende beteekenis in de onderscheidene deelen. Het is het krachtigst in de Gouvernementslanden, die onmiddellijk onder Nederlandsch gezag staan, het is weinig meer dan een ver toezicht op enkele handelingen in de vazallenstaatjes en bondgenootschappelijke landen, maar verschilt daar van staatje tot staatje.

Het bestuur wordt in Indië in naam der Koningin uitgeoefend door den Gouverneur-Generaal, benoemd door de Koningin, en wel doorgaans voor vijf jaren, hoewel dat niet is voorgeschreven. Hij houdt zijn verblijf gewoonlijk te Buitenzorg. Als Kabinet is hem toegevoegd de Algemeene Secretarie met den Algemeenen Secretaris aan het hoofd, de vraagbaak en raadsman der regeering.

De Gouverneur-Generaal wordt ter zijde gestaan door den Raad van Indië, een lichaam, dat bestemd is als zelfstandig en onafhankelijk adviseur den Landvoogd voor te lichten. Deze Raad bestaat uit een Vice-President en vier leden, die door de Koningin benoemd worden.

Aan het hoofd van de verschillende takken van burgerlijk bestuur staan onder den Gouverneur-Generaal de Directeuren van Algemeen Bestuur: 1. van Justitie, 2. van Binnenlandsch Bestuur, 3. van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, 4. van Burgerlijke openbare werken, 5. van Financiën, en 6. van Landbouw. Het Militair departement en dat van Marine staan, het eerste onder den Commandant van het leger, het andere onder dien der zeemacht. De genoemde Directeuren zijn geen ver-

antwoordelijke Ministers, zooals in Nederland, maar eerste ambtenaren van den Gouverneur-Generaal.

De Gouverneur-Generaal is 's Konings plaatsvervanger; dientengevolge worden hem een groot deel van de bevoegdheden opgedragen, die ook den Koning zijn toegekend. Hij bezit het recht van oorlog te verklaren aan en vredes- en andere traktaten te sluiten met Indische vorsten, (met inachtneming van art. 58–59 der Grondwet); hij is opperbevelhebber der zee- en landmacht, heeft het recht van gratie en kan in vele opzichten onafhankelijk handelen. Hij vereenigt in zich recht van wetgeving en het uitvoerend gezag; hij heeft het recht met toestemming van den Raad van Indië ordonnantiën vast te stellen omtrent alle onderwerpen, die niet bij wet of Kon. Besl. geregeld zijn. Zelfs kan hij in dringende omstandigheden tijdelijk op het gebied van den wetgever treden; echter wordt hiervoor nadere bekrachtiging door wet of Kon. Besluit vereischt. Een der belangrijkste plichten, den Gouverneur-Generaal opgelegd, is de bescherming der Inlandsche bevolking tegen willekeur, van wien ook, dus ook tegen dien van eigen hoofden.

In de verschillende gewesten wordt in naam van den Gouverneur-Generaal het bestuur uitgeoefend door hoofdambtenaren, wier ambtstitels niet in het Reg. Reglement worden genoemd. In Sumatra's Westkust, Atjeh en Onderhoorigheden en Celebes en Onderhoorigheden dragen zij den titel van Gouverneur, op Billiton en Zuid-Nieuw-Guinea van Assistent-resident, elders overal van Resident. Het hoofd van het gewestelijk bestuur is in het aan zijn zorg toevertrouwde gewest met het hoogste burgerlijk gezag bekleed; hij oefent in zijn gewest het toezicht uit over de takken van algemeen bestuur, overeenkomstig de bestaande bepalingen en aanwijzigingen (niet bevelen) der directeuren; zijn bemoeiingen strekken zich uit over bijna alle deelen van den staatsdienst. Zij hebben aldus functies van staatkundigen, van besturenden, van rechterlijken, financieelen en van wetgevenden aard. In hun politieken werkkring zijn zij vertegenwoordigers van het Nederlandsch gezag, dat zij moeten handhaven; zij moeten letten op de stipte naleving der met Inlandsche vorsten gesloten verdragen. Vooral in de leenroerige en bondgenootschappelijke staatjes eischt de werkkring der gewestelijke hoofden veel takt en bekwaamheid. Hun is de uitvoering der algemeene verordeningen en besluiten opgedragen; het toezicht op armwezen, Inlandsch onderwijs, godsdienstige aangelegenheden, hygiëne, landbouw en veeteelt, op heerendiensten enz.

Verder vindt men hoofden van plaatselijk bestuur, die in een afdeeling van een gewest aan het hoofd staan, en op Java en Madoera den titel assistent-resident hebben, in de buitenbezittingen verschillende rangen en titels bezitten: resident in 't Gouvernem. Sumatra's Westkust, elders: assistent-resident, controleur, posthouder. Hun functiën zijn meest van administratieven aard.

Onder de hoofden van plaatselijk bestuur staan de controleurs bij het binnenlandsch bestuur, wier taak in de onderscheidene deelen verschillend is. Op Java en Madoera zijn zij geen gezagvoerende ambtenaren, doch zijn verplicht de bevelen der hoogere autoriteiten ten uitvoer te leggen. Zij komen

voortdurend in aanraking met de Inlandsche hoofden, dragen hun de bevelen van het Europeesch bestuur op ter uitvoering, en die aanraking met de Inlanders maakt het moeielijke en teedere van hun taak uit. Zij hebben de aandacht te vestigen op plaatselijke misstanden, op behoeften en hulpmiddelen der bevolking. In de Buitenbezittingen zijn de Controleurs gezagvoerende ambtenaren en hun werkkring is daar meer uitgebreid op het gebied van justitie en politie.

In Nederlandsch Indië was door het Regeeringsreglement van 1854 en ook vóór dien tijd het beginsel gehuldigd, dat het bestuur der deelen geheel zou uitgaan van het centrale gezag te Batavia, zoodat de zelfstandigheid der ambtenaren in verschillende gewesten geheel onderging in de strenge centralisatie. Dit stelsel had het ontstaan van een machtige bureaucratie ten gevolge, welke niet zelden belemmerend werkte door den grooten omslag, en nadeelig door het gemis van locale kennis. In den laatsten tijd heeft men het nadeel daarvan meer en meer erkend, en in 1903 is een ontwerp voor decentralisatie aangenomen, dat het mogelijk maakt den grondslag voor eventueele gewestelijke en plaatselijke autonomie en zelfbestuur te leggen. De nadere uitwerking daarvan kan geschieden bij Kon. Besluit en ordonnantie, zij moet nog plaats hebben. [1])

Administratieve indeeling. Het grondgebied van Nederlandsch-Indië wordt voor het Nederlandsch bestuur administratief ingedeeld in gewesten. Volgens art. 68 van het Reg. Reglem. geschiedt de indeeling van Ned. Indië in gewesten door den Koning. Deze indeeling betreft het geheele gebied, zoowel het onder rechtstreeksch gezag staande Gouvernementsgebied als de landen met zelfbestuur en die, welke liggen binnen onze invloedssfeer. Een andere administratieve hoofdindeeling kent het Reg. Regl. niet. Wel spreekt men dikwijls van Java en Madoera eenerzijds en de Buitenbezittingen anderzijds, doch deze tegenstelling berust niet op een voorschrift van het Reg. Regl., hoewel dit ook dergelijke onderscheiding noemt. Het genoemde op den voorgrond treden van Java berust daarop, dat dit eiland lang de hoofdzetel onzer vestiging was, en als het belangrijkste eiland beschouwd werd. Deze onderscheiding heeft dus enkel historische, geen administratieve beteekenis; zij is afkomstig uit een tijd, toen de bezittingen buiten Java meer als lastposten werden aangemerkt. Bij het toenemen der belangrijkheid van de zoogen. Buitenbezittingen, zal dat op den voorgrond stellen van Java wel meer in onbruik geraken.

De gewesten worden residentiën genoemd, met uitzondering van Billiton en Zuid-Nieuw-Guinea, die assistent-residentiën zijn, en van drie ge westen: 1. Sumatra's Westkust, 2. Celebes en onderhoorigheden en 3. Atjeh en onderhoorigheden, die als gouvernementen worden aangeduid.

In 1900 heeft er een wijziging in de indeeling van Java in residentiën plaats gevonden, waardoor het aantal gewesten met vijf werd verminderd. [2])

---

1) Mr. Ph. Kleintjes. Het Staatsrecht in Ned. Indië 1903. Mr. de Louter l. c.

2) De Residentie Krawang werd ingedeeld bij Batavia, Japara bij Semarang, Pekalongan werd met Tegal als residentie Pekalongan, Bagelen werd met Kedoe vereenigd als residentie Kedoe en de residentie Probolinggo, met eenige desa's van Besoeki vergroot, werd ingelijfd bij Passoeroean.

Wegens uitgestrektheid of belangrijkheid der gewesten kunnen deze door den Gouverneur-Generaal nog in afdeelingen en onderafdeelingen worden ingedeeld voor de organisatie van het Europeesch bestuur.

Het Inlandsch bestuur. Regentschappen en districten.

Het direct bestuur over de Inlanders wordt gevoerd door Inlanders, die met verschillende macht en titels bekleed zijn. Het Reg. Reglement schrijft, met het oog op het Inlandsch bestuur, gebiedend voor, dat de gewesten in regentschappen moeten verdeeld worden door den Gouverneur-Generaal, en facultatief wordt gesteld het indeelen van regentschappen in districten.

In elk regentschap wordt een Regent (boepati) aangesteld, onder zoodanigen ambtstitel, als de Inlandsche gebruiken medebrengen. De benoeming geschiedt op voordracht van den betrokken Resident door den Gouverneur Generaal. De keuze is volgens voorschrift niet alleen daartoe beperkt, dat de Regent uit de Inlandsche bevolking moet worden gekozen, doch bovendien moet bij de keuze van een Regent op Java, behoudens voorwaarden van bekwaamheid, ijver, eerlijkheid en trouw, zooveel doenlijk een der zonen of nabestaanden van den laatsten Regent tot opvolger gekozen worden. Tot de ambtelijke titels behooren toemenggoeng, of het hoogere adipati; bij bewezen diensten kan ook een nog hooger titel worden verleend. Als een Regent een adellijk praedicaat draagt, bijv. raden, mas, ario, dan schrijft hij dit voor zijn ambtstitel. De hooge adellijke titel pangeran komt in plaats voor eenigen ambtstitel.

De Regenten hebben zorg te dragen voor de uitvoering van de hun door den Resident (assistent-resident) gegeven bevelen; zij zorgen voor de orde en openbare rust, voor de veiligheid van persoon en goed; zij moeten optreden voor de belangen der Inlandsche bevolking, hebben te waken tegen willekeur en knevelarij, houden toezicht op en bevorderen landbouw en veeteelt, moedigen handel en nijverheid aan. Hun is het toezicht over Inlandsche scholen en over Mohammedaansche geestelijken opgedragen. Wetgevende macht bezitten zij niet, doch wel eenige rechtsmacht.

Naast den Regent staat de patih, die hem bijstaat en bij ontstentenis vervangt. De Regenten wonen in dalems of paleizen, gelegen aan open pleinen.

Op Java en Madoera zijn alle regentschappen in districten verdeeld. „Elk district wordt bestuurd door een Inlandsch hoofd onder zoodanigen ambtstitel als inlandsche gebruiken medebrengen". (Art. 70 R.R.).

De ambtstitel van de Districtshoofden is wedono, op West-Java komt de titel demang nog voor; zij worden op voordracht van den Resident, die in overleg handelt met den Regent, benoemd. De Districtshoofden staan in dagelijksche leiding der zaken onder de onmiddellijke bevelen van den Regent, zorgen voor de uitvoering van alle verordeningen en bevelen betreffende de Inlandsche bevolking in hun district, en zijn den Controleur vooral behulpzaam.

Nog worden de districten wel verdeeld in onderdistricten, door Assistent-districtshoofden bestuurd, doch daarbij zullen wij niet stilstaan. Het was onze bedoeling enkel in hoofdlijnen de inrichting van het Inlandsch bestuur te schetsen.

Desa's of gemeenten, hun organisatie en bewoners.

Het Regeeringsreglement van Ned.-Indië noemt in art. 71 als een verdere indeeling des lands nog de „inlandsche gemeenten." Het artikel luidt: *„De inlandsche gemeenten verkiezen, behoudens de goedkeuring van het gewestelijk gezag, haar hoofden en bestuurders. De Gouverneur-Generaal handhaaft dat recht tegen alle inbreuken.*

Aan die gemeenten wordt de regeling harer huishoudelijke belangen overgelaten, met inachtneming der van den Gouverneur-Generaal of van het gewestelijk gezag uitgegane verordeningen.

Waar het bepaalde bij de alinea's 1 en 2 van dit artikel niet overeenkomt met de instellingen des volks of met verkregen rechten, wordt de invoering daarvan achterwege gelaten."

De hier bedoelde „inlandsche gemeenten" staan meer bekend onder den naam van „desa", en het Regeeringsreglement erkende dus voor deze het recht, om een eigen bestuur te kiezen, en de huishoudelijke zaken zelf te regelen, evenwel alleen daar, waar dit overeenstemt met de instellingen des volks. Het gemeentewezen der desa heeft alleen op Java en Madoera zijn eigenlijke ontwikkeling verkregen; in de Buitenbezittingen bestaat het niet of heeft het een ander karakter. Daar de desa of gemeente een eigenaardige rol vervult in het leven der Javanen, moeten wij hierbij nader stilstaan.

Wij hebben er reeds op gewezen (zie pag. 378), dat in geographischen zin onder desa in de Javaansche landen een groep inlandsche huizen verstaan wordt, gehuchtsgewijze of dorpsgewijze bij elkander geplaatst, terwijl in het Soendaneesche men dergelijke nederzetting aanduidt als lemboer. Het Nederlandsch Gouvernement echter verstaat onder desa een kleine Inlandsche staatkundige eenheid, administratief verbonden, tot een zelfstandige organisatie vereenigd en over een bepaald grondgebied beschikkend, veel overeenkomende met het begrip „gemeente" in het Nederlandsch staatsrecht. De uitgestrektheid van dergelijk desa-gebied is zeer verschillend; gewoonlijk zijn de desa's in de bergstreken en in de schaars bewoonde gedeelten des lands het grootst, in de vlakten en in de dicht bevolkte gedeelten het kleinst, iets waarin zij ook met de gemeenten in Nederland overeenkomen. Een desa omvat dan het hoofddorp, de desa in engeren zin, met de gehuchten of buurtschappen, die hiertoe behooren (ampéan, doekoehan of tjantilan), de daartoe behoorende bouwlanden, en de administratief er onder ressorteerende vischvijvers, bosschen en woeste gronden. Er zijn ook, doch slechts een klein aantal, desa's zonder bouwlanden of andere gronden buiten de bebouwde kom van het eigenlijke dorp; voor deze is het gebied tot het dorp (de desa in engeren zin) beperkt. Het aantal dezer desa's is aanzienlijk; men telde op Java en Madoera in 1895, Batavia en de Vorstenlanden uitgezonderd, ongeveer 30.000 desa's. Het aantal desa's is ook veranderlijk wegens splitsing of samenvoeging om politieke of administratieve redenen.

De desa is staatkundig een organisatie met een democratisch karakter, zooals men dit in Indië niet zou verwachten. De vraag, hoe die staatkundige vereenigingen der bevolking tot desa's en hun gebieden ontstaan zijn, is nog niet volledig opgelost. Nauwkeurige gegevens hiervoor ontbreken, zoowel uit den tijd der Compagnie

die zich weinig met de Inlanders bemoeide, als uit vroegeren tijd. Eerst onder RAFFLES tijdens het Engelsche tusschenbestuur zag men de desa's in hun tegenwoordige beteekenis gevestigd, en sedert dien tijd hield men het beginsel vol, om de desa als een territoriale eenheid te beschouwen, met het recht om eigen hoofden te kiezen, die de dorpseenheid vertegenwoordigen.

De desa vormt een gemeenschapswezen der bewoners, die hierdoor met zekere solidariteit aan elkander verbonden zijn, wel niet zoo sterk als bij de Maleiers der Padangsche Bovenlanden, maar toch in onderscheidene wetten uitgesproken. Voor de veiligheid van vreemden in de desa is de desa aansprakelijk, en zelfs de naast elkander liggende desa's hebben een zekere solidariteit ten opzichte van elkander; zij moeten bij rustverstoring, als door het slaan op rijstblokken een waarschuwing gegeven wordt, elkander bijstaan. In vele desa's bestaat de „atoeran sinoman" of „arisan", een vereeniging van ingezetenen, waaraan gewoonlijk de deelgerechtigden in de velden en hun vrouwen moeten deelnemen, om in buitengewone omstandigheden, als bij huwelijken, sterfgevallen enz. de middelen te verschaffen tot het vervullen der plechtigheden, het vieren der feesten enz., die de adat voorschrijft. Bij algemeene desafeesten is deelneming van de deelgerechtigden in de velden verplicht; wanneer deze, omdat zij bijv. Christenen zijn, wegens gemoedsbezwaren weigeren, geeft dit aanstoot. De desa's hebben eigen regelingen, waarin bepalingen voorkomen omtrent gemeente-aangelegenheden, in vele gevallen een eigen strafstelsel, afgescheiden van en werkende naast de bepalingen van het strafrecht bij algemeene verordeningen geregeld. In de desa heeft de adat groote beteekenis.

Naast de zorg voor de inwendige belangen heeft de desa verplichtingen te vervullen, haar door het Nederl. Gouvernement opgedragen. Het desa-hoofd is de uitvoerder van vele verordeningen. Zijn taak omvat in de eerste plaats de justitie en politie. Hij heeft te zorgen, dat de openbare rust en veiligheid en de goede orde in zijn desa bewaard blijft. Waar hij iemand als politieagent aanstelt, blijft hij voor diens handelingen verantwoordelijk. Hij roept de ingezetenen bij beurten op voor de bezetting der wachthuizen in en ook van die buiten de desa, met welker bewaking hij belast is. Hij laat een bepaald getal dienstplichtigen onder geleide van een lid van het desabestuur elken nacht de ronde doen in de desa, en neemt persoonlijk met de bestuursleden deel aan de districtspatrouilles. Daarenboven zijn nog andere politiediensten aan hem opgedragen; het toezicht op de niet-ingezetenen, op de ontginning der gronden, op de pasars gedurende de marktdagen enz. Hieruit blijkt, dat het desa-hoofd de zorg voor velerlei is opgedragen, wat in Nederland tot de taak van den burgemeester behoort.

Verder heeft het desa-hoofd te zorgen voor de behoorlijke uitvoering van de heerendiensten, die tot aanleg, herstel en onderhoud van wegen, bruggen, duikers, dijken en waterleidingen moeten gepresteerd worden; hij zorgt voor de uitvoering der gemeentediensten, bij zaken waarvan herstel en onderhoud ten laste der gemeente komt; voor het onderhoud en de bewaking der begraafplaatsen, voor de heggen om de desa's, voor het materiaal der overvaarten in de desa's enz., voor de uitvoering der cultuurdiensten door cultuurdienstplichtige ingezetenen der desa. Als verdere werkzaamheid is het desa-hoofd op-

gedragen: bij belastingen en pachten om mede te werken in den aanslag van de landrente, die in de Preanger Regentschappen individueel plaats heeft, terwijl in andere gewesten het hoofd, zoodra het bedrag te zijner kennis gebracht is, de oudsten en de landbouwers der desa bijeenroept tot bepaling der som, door ieder verschuldigd; — hij moet de welvaart der desa bevorderen, door haar bevolking uit te breiden; het communale grondbezit verdeelen en in het algemeen het grondbezit regelen; omtrent den toestand van den landbouw rapport uitbrengen; de grondverhuringen controleeren; toezicht houden op het waterverbruik bij de bevloeiing; bevolkings- en andere registers bijhouden, waartoe o. a. behoort de zorg, dat elk erf der desa op een zichtbare plaats voorzien is van een nummer; hij ziet toe, dat de desageestelijke de godsdienstige functiën bij huwelijk, besnijdenis en begrafenis naar behooren uitoefent, en niet meer daarvoor ontvangt, dan hem volgens plaatselijk gebruik daarvoor toekomt. Verder zorgt hij voor de opkomst der kinderen bij de vaccinatie. Bij het eigenaardige volkje der Badoej's is het hoofd tegelijkertijd de drager van het geestelijk gezag.

Het desa-hoofd is eigenlijk de persoon van het gemeentebestuur op Java, met wien de Nederlandsche regeering in aanraking komt, die de desa, onder verschillende namen in de onderscheiden gewesten op Java, vertegenwoordigt.

De taak van het desahoofd is veelomvattend; de goede of slechte vervulling daarvan is van groot belang voor de desabewoners. Dewijl de verkiezing der desahoofden geenszins altijd de geschiktsten aan het hoofd brengt, en veel bijinvloeden die verkiezing niet zelden beheerschen, wint de meening veld, dat het wenschelijk is, de gekozen desahoofden door vanwege het Gouvernement aangestelde ambtenaren te vervangen.

De bewoners der desa's zijn zeer verschillend in hun rechten en plichten. Het hoofdelement in de desa's vormen zij, die een huis met een erf bezitten, die deelgerechtigd zijn in de rijstvelden, hetzij als individueel bezit, hetzij als aandeel in de gemeentevelden. Uit hen worden de bestuurders van het dorp gekozen, maar zij zijn ook verplicht de landrente te betalen en moeten de diensten verrichten, welke de desa zijn opgelegd. Doch ook onder dezen bestaat nog weer groot verschil in rechten en plichten. Verder vindt men in de desa lieden, die geen aandeel in den grond bezitten, maar door het werken bij anderen in hun levensonderhoud voorzien; dezen zijn in den regel van heerendiensten bevrijd of dragen daartoe minder bij. Ook dezen zijn nog weder in klassen verdeeld, hier op deze wijze, elders anders. Verder vindt men in de grootere desa's op Java eenige personen, die een ambacht uitoefenen, doch dezen nemen gewoonlijk eveneens deel aan den veldarbeid in den drukken tijd, een toestand, dien men ook in ons land vindt bij ambachtslieden der dorpen.

Ten slotte moeten wij nog wijzen op de zoogen. vrije desa's. Hieronder verstaat men de desa's, die geheel of gedeeltelijk vrijgesteld zijn van het opbrengen van belastingen en het verrichten van heerendiensten aan het Gouvernement. Het Gouvernement noemt alle vrije desa's gewoonlijk Perdikan-desa's, hoewel die eigenlijk een soort er van uitmaken.

Met den naam Peridikan-desa's worden in 't bijzonder die aangeduid,

wier gronden door vroegere Javaansche vorsten geschonken zijn aan bepaald aangewezen personen en hun afstammelingen, gewoonlijk onder voorwaarde om een school voor Moslemsch onderwijs te onderhouden, of om voor de bewaking van bepaalde graven te zorgen. De rechthebbenden ontvangen daarvoor belastingen, en hebben recht op heerendiensten der bevolking.

Tot de vrije desa's behooren ook de midjen-desa's, d. i. die, waarbij geen grond werd afgestaan, maar waarvan de vruchten of inkomsten van het dorp ten bate komen van bepaalde personen, meestal prinsen en gunstelingen. Vrije desa's aan een godsdienstige instelling verbonden worden ook wel kapoetian-desa's genoemd, d. w. z.: plaats voor het „witte volk", zooals de geestelijken vaak genoemd worden. (Zie FOKKENS, *De vrije desa's op Java en Madoera* (Tijdschr. Bat. Gen. XXXI).

Over het ontstaan van de desa's en hun organisatie loopen de meeningen nog uiteen. Het is echter zeer waarschijnlijk, dat men in hun ontstaan oorspronkelijk een stamverband heeft te erkennen (ook bij de Europeesche marken was dit van beteekenis). Toen de Hindoe's op Java kwamen, vonden zij hier waarschijnlijk de bevolking nog in stammen verdeeld, elk met een patriarchaal democratisch bestuur, dat verkozen werd, en die stammen hadden hun grenzen vrij nauwkeurig bepaald, bewoonden als het ware op zich zelf staande landschappen, afgesloten miniatuur-staatjes met gemeenschappelijk grondbezit. Dit grondbezit der leden van een desa lag door latere, verder-afzijnde ontginningen, die toch nog tot de desa van den ontginner gerekend werden, dan niet zelden zeer verstrooid, zoodat in den loop der tijden de desa's geen geographisch aaneengesloten geheel meer bleven, maar dikwijls een chaos van exclave's en enclave's uitmaakten. Die verwarring is door RAFFLES en later door het Nederlandsch gezag verbeterd, zoodat thans de desa's dorpsgemeenschappen zijn geworden, zich uitstrekkend over een afgerond grondgebied met bepaalde grenzen. Deze territoriale grenzen der desa's zijn aldus later zoo geworden.

De desa-organisatie heeft zich dus op Java waarschijnlijk uit de geslachts- of stamorganisatie ontwikkeld, en is door vreemde invloeden geworden wat zij thans is. In de Buitenbezittingen bestaat de desa-organisatie niet in dien zin; hier bleef de stam- of geslachts-organisatie meer oorspronkelijk bewaard. De soekoe bij de Menangkabauers is de aanduiding van een georganiseerde geslachtseenheid. In een Inlandsche gemeente of negeri wonen bij hen de leden van elk der daar aanwezige soekoe's in dezelfde wijk bijeen, worden bestuurd door een Rapat of Raad der familiehoofden, en de voorzitter, Panghoeloe Soekoe of Datoeq, vertegenwoordigt de soekoe. In de Lampongsche districten duidt de naam soekoe in de dorpen eenige aan elkander verwante huisgezinnen aan, die veelal een eigen hoofd hebben, ondergeschikt aan het dorpshoofd. Bij andere stammen is het begrip van de geslachtseenheid of de praktische toepassing er van door een afzonderlijk bestuur min of meer verloopen, en in de Buitenbezittingen heeft geen buitenlandsche invloed deze zoo georganiseerd en in stand doen blijven als op Java. Maar op de meeste eilanden vindt men nog stamverbanden, hier grooter, daar kleiner, en hier sterker, daar zwakker verbonden.

ECONOMISCHE GEOGRAPHIE VAN NEDERLANDSCH OOST-INDIË.

I. ONTWIKKELING ONZER KENNIS VAN DE ECONOMISCHE TOESTANDEN.

Werken en studiën.

Wij kunnen in dit overzicht der kennis van de economische toestanden niet verder gaan, dan eenige hoofdlijnen aan te wijzen en enkele werken met de belangrijkste onderzoekingen te vermelden.

De kennis van de economische toestanden der volken in den Archipel liet vóór de 19de eeuw veel of alles te wenschen over. Door de weinig innige betrekking, welke er tusschen de Compagnie en de bevolking bestond, die vrijwel aan hun hoofden werd overgelaten, en door het stelsel van geheimhouding, dat de Compagnie lang huldigde, ook omtrent eigen zaken, kon dit niet anders. Wel waren er enkele ambtenaren, die nader met de economische toestanden der Inlanders bekend waren, wel gaf ook de Compagnie enkele bepalingen, o. a. als zij verordende, dat de gelden, voor de gedwongen leveringen verstrekt, behoorlijk aan de Inlanders moesten worden voldaan e. d., maar de kennis van en belangstelling in de Inlanders bleven gering. Ook omtrent den handel der Compagnie zelve werd zeer weinig gepubliceerd in den bloeitijd.

Over de toestanden en den handel op Ned. Indië enz. in het eind der 18de eeuw vinden wij eenige mededeelingen bij D. VAN HOGENDORP, *Bericht van den tegenwoordigen toestand der Bataafsche bezittingen in Oost-Indiën en den handel derzelve*, 1800. G. K. VAN HOGENDORP gaf in 1801 een *Memorie over den tegenwoordigen staat van den handel en de cultuur in de O. Indische Bezittingen van den Staat.*

De eerste, die een vrij volledig overzicht gaf van de toestanden der Inlanders op Java, en het eiland ook in economisch opzicht beschreef, was RAFFLES, wiens *History of Java*, 1824, trots alle noodwendige fouten, voor de kennis van de Inlanders, van landbouw, nijverheid en handel in het begin der 19de eeuw een belangrijke bron blijft.

In de eerste helft der 19de eeuw bleef na de herstelling van ons gezag de kennis van de economische toestanden in Ned. Indië vrij gering, en ook omtrent het optreden der regeering en van particulieren werd weinig bekend. Het opperbestuur over de koloniën bleef tot 1848 uitsluitend berusten bij den Koning, en vóór 1840 werden zelfs de Staten-Generaal niet ingelicht omtrent de toestanden aldaar. Als achter een geheimzinnigen sluier werd alles, wat op de

Koloniën betrekking had, verborgen gehouden voor de wetgevende macht in Nederland, en alleen door enkele oudgasten werden van tijd tot tijd stukken dienaangaande in onderscheidene tijdschriften gepubliceerd. Eerst na de grondwetsherziening van 1848, toen den Staten Generaal invloed werd gegeven op het beheer der koloniën, en de verplichting werd gesteld, dat de Koning jaarlijks een omstandig verslag omtrent de Koloniën moest uitbrengen aan de Staten-Generaal, kwam er meer licht, en ook meer belangstelling aangaande Ned. Indië. Het *Tijdschrift van Ned. Indië,* in 1838 door W. R. Baron VON HOËVELL opgericht, schudde jaren lang de geesten wakker, en het *Indisch Genootschap,* in 1854 opgericht onder de zinspreuk „Onderzoek leidt tot de waarheid", bracht na 1861 er veel toe bij, dat omtrent de economische en sociale toestanden in Oost-Indië meer kennis werd verkregen. [1]) Het werd hierdoor vooral een programma der liberale staatkunde, om aan de hand van betere kennis de toestanden der koloniën in verschillende opzichten te verbeteren, en een rijke litteratuur, meestal gelegenheidslitteratuur, was hiervan het gevolg. Doch daarnaast hadden ook enkele speciale onderzoekingen plaats en werden dieper gaande studiën gemaakt, en op deze willen wij voornamelijk wijzen. Het zou ons te ver voeren de werken over de economische toestanden ook maar eenigszins volledig op te sommen, wat tevens buiten ons plan ligt. Hierbij moeten wij er op wijzen, dat geregeld doorgaande, alles omvattende studiën over de economische toestanden der koloniën nog ontbreken; het is meest verspreid, materiaal, dat men in den laatsten tijd tracht te vereenigen.

Een beknopte beschrijving van de volks- en economische toestanden in den Archipel met bronnenopgave en kartographische voorstellingen gaf Prof. C. M. KAN in 1891 in zijn „*Toelichting, behoorende bij de Kaart van den Nederl. Indischen Archipel*", met de daarbij behoorende *Kaart.* (Uitgave van het Nieuws van den Dag). Een belangrijke samenvatting en beschouwing vindt men in de *Koloniaal-economische Bijdragen*" 1904, op verzoek van Z. Ex. den Minister van Koloniën samengesteld, waarin door Mr. C. TH. VAN DEVENTER is gegeven een „*Overzicht van den economischen toestand der Inlandsche bevolking van Java en Madoera,* terwijl Dr. E. B. KIELSTRA „*De finantiën van Ned.-Indië*" behandelt en Mr. D. FOCK geeft: „*Beschouwingen en voorstellen ter verbetering van den economischen toestand der Inlandschc bevolking van Java en Madoera.*" Ook H. VAN KOL in: „*Uit onze Koloniën*", 1903, behandelt enkele economische vraagpunten.

Bij Gouvernements-circulaire van 8 Nov. 1890 n° 2689 werd een onderzoek naar den economischen toestand der verschillende gewesten van Ned. Indië bevolen, waarvan de resultaten werden afgedrukt in de Koloniale Verslagen van 1891 – 93, die over Java en Madoera in die van 1892.

In 1871 werd door de Regeering een onderzoek gelast naar den toestand der inlandsche katoenindustrie op Java, in verband met het aanhangig wetsontwerp tot vaststelling van den in- en doorvoer in Ned. Indië; een samen-

1) Zie over dit genootschap en zijn werking „Vragen van den Dag" 1904, het artikel van H. BLINK: Het Indisch Genootschap en het Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië.

vattend overzicht van dit onderzoek gaf J. L. ROVERS: *„Bijdrage tot de kennis der inlandsche katoenindustrie op Java"* (Tijdschr. v. Nijv. en Landb. in Ned. Ind. 1873). De heer P. H. VAN DER KEMP gaf een *„Résumé van gewestelijke rapporten over kunstnijverheid"* 1889. In 1904 vorscheen van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, den heer ABENDANON, een *„Rapport betreffende maatregelen in het belang van de Inlandsche Nijverheid op Java en Madoera, in verband met de door het Moederland voor dat doel beschikbaar te stellen fondsen,"* dat ons ook omtrent vele toestanden der nijverheid inlicht.

De heer G. P. ROUFFAER heeft de historisch-ethnographische studie van de inlandsche nijverheid en van de kunstnijverheid bovenal op den voorgrond gesteld. Een overzicht van de industrie geeft hij in: *„De voornaamste industrieën der inlandsche bevolking van Java en Madoera"*, dat verscheen als bijlage bij het overzicht van den economischen toestand van VAN DEVENTER. Door G. P. ROUFFAER en Dr. H. H. JUYNBOLL werd beschreven *„De Batikkunst in Ned. Indië en haar Geschiedenis"* 1904. De heer J. A. LOEBER JR. bestudeerde en beschreef: *„Het vlechtwerk in den Indischen Archipel"* 1902.

In één opzicht was de Indische regeering de Nederlandsche vooruit, nl. op het gebied der Statistiek. Eerst in 1846 werd in Nederland een begin gemaakt met de uitgave van een „Statistiek van den handel en de scheepvaart", maar in Indië zag reeds in 1825 een *„Verslag van den handel, de scheepvaart, en van de in- en uitgaande rechten"* het licht, voor Java en Madoera en de Buitenbezittingen afzonderlijk, later vereenigd. De statistische gegevens omtrent Indië worden verkort jaarlijksch medegedeeld in de *„Jaarcijfers voor het Koninkrijk der Nederlanden"*, bewerkt door het Centraal-Bureau voor de Statistiek. Onderscheidene mededeelingen van statistischen en anderen aard worden steeds gegeven in de *„Koloniale Verslagen"* en in de *„Regeerings-Almanakken van Nederlandsch Indië."* G. F. DE BRUYN KOPS gaf in 1857 een *„Statistiek van den handel en de scheepvaart op Java en Madoera sedert* 1825", bijeenverzameld uit officieele bronnen, verder van 1855 - 1866 in 1869.

Van volkstellingen in den zin als wij die in Europa kennen was in Indië nooit sprake; wegens de hooge kosten en de moeielijkheden, waarop zij bij de meerderheid der Inlanders zouden stuiten, werd daartoe niet overgegaan. De talrijkheid der bevolking en van den veestapel wordt bij benadering opgemaakt door commissiën, om de vijf jaren daarvoor samengesteld uit zoodanige Europeesche en Indische ambtenaren, officieren, wijkmeesters of hoofden der verschillende landaarden, als daartoe door de hoofden van plaatselijk bestuur worden aangewezen. De eerste dier opnemingen geschiedde voor geheel Java en Madoera in 1880, nadat die van 1864 tot 1879 in tien residentiën reeds had plaats gevonden. In het Gouvernement Sumatra's Westkust hebben ook vijfjarige opnemingen plaats in dezelfde jaren als op Java. Hoofdelijke opneming heeft plaats op Banka, Billiton en in de Minahasa, in Benkoelen en de Lampongsche districten. In Borneo's Zuider- en Ooster-Afdeeling is men gewoon het getal der gezinshoofden met een vast cijfer te vermenigvuldigen, om de cijfers der bevolking te verkrijgen. De op die wijze verkregen gegevens hebben geenszins volkomen juistheid, en geven de toestanden, hier meer, elders minder juist alleen bij benadering aan.

Als bronnen van bevolkingscijfers wijzen wij op de *„Bijlagen van de Koloniale Verslagen"* en de *„Regeerings-Almanakken, van Ned. Indië."* In den 11en jaargang van het Tijdschr. v. Ned. Indië vindt men gegevens over verschillende volkstellingen op Java sedert 1755. Dr. P. BLEEKER gaf in 1863 in het Tijdschr. v. Ned. Indië een staat van de jaarlijksche pcts-gewijze toeneming der bevolking in elk der residentiën van Java van 1802 – 59, en cijfers van de dichtheid der bevolking.

Het Cultuurstelsel heeft een rijke litteratuur aan artikelen en geschriften. Wij wijzen op: VAN SOEST, *„Geschiedenis van het Cultuurstelsel"*, 1869 – 71 in 3 deelen op S. VAN DEVENTER, *„Bijdragen tot de kennis van het landelijk stelsel op Java"*, 1865, 3 deelen, op N. G. PIERSON, *„Het cultuurstelsel"*, 1868, en *„Koloniale politiek"* 1877.

Voor de kennis der produkten van Nederl. Indië is het *Koloniaal Museum* te Haarlem een belangrijk hulpmiddel. Dit Museum werd in 1871 door de „Maatschappij van Nijverheid" gesticht en is de eerste en eenige algemeene verzameling van dien aard, in ons land gevestigd. De catalogus van het Museum omvat 18 deelen en is beschrijvend en toelichtend. Sedert 1895 is voor het onderzoek van grondstoffen en proefneming een scheikundige aangesteld en een laboratorium bij het Museum gevestigd.

De Oost-Indische cultures werden gezamenlijk beschreven door Dr. K. W. VAN GORKOM in zijn werk *„De O. I. Cultures in betrekking tot landbouw en nijverheid* 1881", tweede druk in 1884 en *„Supplement"* 1891. Het „Koloniaal Museum" te Haarlem gaf een serie kleine monographieën uit over: *Specerijen, Suiker, Koffie, Thee, Vezelstoffen, Caoutchouc* en *guttapercha, Vellen, harsen Kina, Rijst, Steenkolen, Diamant* enz., tevens dienende tot een catalogus van het Museum, en ieder afzonderlijk door een deskundige bewerkt. Belangrijke artikelen zijn daaraan ook gewijd in de *„Encyclopaedie v. Ned. Indië"* (zie de art. Rijst, Tabak, Koffie, Thee enz.). Dr. H. C. H. DE BIE gaf een studie uit: *„De landbouw der inlandsche bevolking op Java"* (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin 1902.)

Over den landbouw en mijnbouw en de algemeene economische toestanden in Ned. Indië vindt men vele artikelen in tal van tijdschriften, welke in het *Repertorium* van HOOYKAAS en later van HARTMAN worden aangewezen, terwijl de *„Indische Gids"* maandelijks goede bibliographische mededeelingen en korte overzichten der litteratuur geeft. Meer speciaal zijn aan Indië gewijd de volgende tijdschriften. Van algemeenen aard: *Indische Gids, Indische Mercuur,* het opgeheven *Tijdschr. van Ned. Indië; Tijdschrift van Binnenlandsch Bestuur.* Van specialen aard zijn: *Tijdschrift van Nijverheid en landbouw in Nederlandsch Indië; Indische Cultuurgids; Teysmannia, Bulletin van het Koloniaal Museum; Archief voor de Javasuikerindustrie; Ned. Ind. Tuinbouwblad;* verder het *Handboek der Cultuur- en handelsondernemingen.* Wij noemen enkele tijdschriften, die in en over Ned. Indië het licht zagen, en verwijzen verder naar het art. *„Tijdschriften en Periodieken"* van den heer MULLER in de *„Encyclopaedie van Ned. Indië"*, waar ze alle met zorg beschreven worden.

Over het Mijnwezen vindt men studiën en gegevens in het *„Jaarboek van het Mijnwezen."* Verder: F. FOKKENS, *Goud- en zilvermijnen op Java* 1886; D. DE LOOS, *Gesteenten en mineralen van Ned. O. Indië* (Cat. Kol. Museum VI); R. D. VERBEEK, *Mineraux utiles que l'on trouve dans l'Archipel indo-neerlandais;*

en M. J. G. BOUSQUET, *Les richesses minerales des Indes orientales Néerlandaises* 1904.

De kennis van den toestand van grondbezit en grondeigendom der Inlanders liet lang veel te wenschen over. Om daaromtrent licht te verkrijgen werd een onderzoek gelast, en als gevolg hiervan verscheen het: *„Eindrésumé van het onderzoek naar de rechten van den Inlander op den grond op Java en Madoera"*, samengesteld door Mr. W. B. BERGSMA 1896. Zie verder over dit onderwerp: *Résumé's van het onderzoek naar de rechten, welke op de onbebouwde gronden worden uitgeoefend in gouvernementslanden op Sumatra* 1872, *Banka* 1872, *Billiton* 1876, *de Wester-Afd. v. Borneo en de Z. en O. Afd.* 1876, *Gouvernement Celebes* 1875 *Menado* 1876, *Amboina* 1875, *Timor* 1877, *Boeléleng en Djembrana op Bali* 1889.

Het particulier landbezit werd historisch beschreven door J. FAES, *„Geschiedenis van het particulier landbezit op West-Java"* 1893 en *„Geschiedenis der Tjikandi-landen"* 1895.

Omtrent den toestand der Heerendiensten werd in 1892 een onderzoek ingesteld, en door den heer F. FOKKENS werd het *„Eindrésumé van het onderzoek naar de verplichte diensten der inlandsche bevolking op Java en Madoera"*, samengesteld in 1901.

Onderscheidene belangrijke economische studiën, voornamelijk betrekking hebbend op *handel, verkeer, bank-, munt- en credietwezen*, hebben wij te danken aan Mr. N. P. VAN DEN BERG. Wij wijzen op zijn studie: *„The financial and economical progress and condition of India during the last 15 years and the effect of the present currency system"*, 1887, op zijn artikelen over de *Javasche Bank*, *Credietinstellingen*, *Muntwezen*, *Scheepvaart en handel* e.a. in de *„Encyclopaedie v. Ned. Indië"* en op een uitgegeven lezing: *„Over de economische belangen van Ned. Indië"* (1900).

De „Nederlandsche Handelmaatschappij" werd beschreven in haar opkomst door H. W. TYDEMAN, *„De Nederlandsche Handelmaatschappij"* 1867, bijdrage tot haar geschiedenis en waardeering in verband met het koloniaal beheer, en het vervolg dier geschiedenis is behandeld in de *„Encyclopaedie v. Ned. Indië"*, art. „Ned. Handelmaatschappij."

II. ALGEMEENE BESCHOUWING DER ELEMENTEN VAN DE ECONOMISCHE GEOGRAPHIE.

Begrip. Wij zullen in de eerste plaats den economischen toestand der bewoners van den Ned. Indischen Archipel nagaan, van een algemeen standpunt gezien, om daarna de afzonderlijke bedrijven te behandelen.

Onder den economischen toestand van een volk verstaat men het geheel der bronnen van welvaart of rijkdom, die het te zijner beschikking heeft, in verband met de wijze, waarop die gebruikt en de vruchten er van voor ieder deelachtig kunnen worden.

In de eerste plaats staat de economische toestand in oorzakelijke betrekking met het geographisch milieu, waarin het volk geplaatst is, en in de tweede plaats met zijn geestelijke en physische eigenschappen, met zijn activiteit, energie en kracht. De staatkundige en sociale verhoudingen zijn dikwijls beslissend, of deze factoren in het proces der economische ontwikkeling meer of minder hun invloed doen gelden. Niet de elementen van het geographisch milieu alleen beheerschen derhalve den economischen toestand van een volk uitsluitend, en de sociale toestanden, het karakter en de aanleg des volks evenmin; doch de samenwerking van deze factoren.

Omdat het geographisch milieu de eerste en grond-factor is in dit proces, kan het geheel der voortbrenging en verdeeling van den rijkdom, als gevolg der wederzijdsche wisselwerking van land en volk op elkander, ook als economische geographie aangeduid worden.

Van de geographische gesteldheid des lands, die de natuurlijke omstandigheden der voortbrenging bepaalt, hebben wij reeds behandeld de bodemgeschiedenis, het klimaat, de dieren en de planten. Waar de ligging van den Archipel meer bepaald op handel en scheepvaart haar bijzonderen invloed uitoefent, zullen wij die bij deze onderwerpen nader voor dat doel bespreken.

Voor de economische geographie moeten wij thans nog nader algemeen in het licht stellen de geschiktheid van den bodem in den Ind. Archipel om cultuurgewassen of mineralen als grondprodukten voort te brengen. Daar naast moeten wij de aandacht vestigen op de eigenschappen en den aanleg der bewoners, welke hen meer of minder er toe brengen om den bodem en zijn produkten te exploiteeren, op de omstandigheden, als grondbezit enz., die daarop invloed uitoefenen, en eindelijk op het feitelijk gebruik, dat van den bodem gemaakt wordt. Hierdoor verkrijgen wij de factoren der productie en de resultaten daarvan voor de bevolking in den Indischen Archipel.

Na aldus den omvang en de verbreiding der grondproductie te hebben nagegaan, komen wij verder tot het gebruik der natuurvoortbrengselen voor de industrie, tot de verdeeling der landbouw- en industrieele produkten door handel en scheep-

vaart, in verband met de gevolgen van een en ander voor de welvaart van Inlanders en vreemdelingen.

De bodem in den Indischen Archipel als factor van productie. De beschouwing van den bodem en het klimaat heeft den Indischen Archipel leeren kennen als voor het grootste gedeelte uitstekend geschikt tot allerlei tropische cultures. De oppervlaktelagen van den bodem, die de bouwaarde uitmaken, bestaan bijna geheel uit het verweeringsmateriaal der betrekkelijk jonge rotsen, bij de vulkanische gebergten bepaald van vulkanische gesteenten, dat zeer vruchtbaar is. Het klimaat met zijn rijken regenval, met zijn betrekkelijk aanzienlijke dagelijksche temperatuurschommelingen op de hoogten, heeft overal de oppervlakte der vaste rotsen vergruisd, gedeeltelijk tot fijn materiaal. Krachtig hebben daartoe ook medegewerkt de planten. Een zichtbaar voorbeeld hiervan levert o. a. de Indische vijgeboom, die met zijn wortelen in alle naden der rotsen doordringt, deze verwijdt en doet scheuren, om in den loop des tijds rotsen geheel tot blokken en gruis uit elkander te doen vallen, de overblijfselen van het eens vaste gesteente tusschen zijn wortels vasthoudend. Doch niet alleen de grootere, ook de kleinere planten werken tot dit verweeringsproces krachtig mede door den invloed van de plantenzuren. De micro-organismen vestigen zich aanvankelijk op de naakte rots, doen daar de eerste teelaarde ontstaan, de grootere planten vatten hierin wortel, en zetten het vernietigings- en verweeringsproces op krachtige wijze voort in samenwerking met het klimaat. Zoo heeft zich op de oppervlakte van schier alle rotsen in dit klimaat een zware laag verweeringsmateriaal gevormd, z.g. eluvium[1]), waar het op dezelfde plaats is blijven liggen. Deze gronden hebben in de tropen veelal oorspronkelijk een roodachtige, bruine kleur, en kenmerken zich door de afwezigheid van kiezelzuur, terwijl de aanwezigheid van ijzer-hydroxyde er de roode kleur aan geeft. Deze formatie wordt lateriet genoemd (naar *later* = baksteen) en is meest tot de tropen beperkt, waarschijnlijk als gevolg van de tropische onweders,

1) Men onderscheidt in de geologie eluvium, de verweeringsprodukten, die op de plaats van ontstaan blijven liggen, en alluvium, het door het water medegevoerde en elders neergelegde verweeringsprodukt.

welke voldoende salpeterzuren in de lucht doen ontstaan, om in hooge mate oxydeerend te werken op de vaste gesteenten.

Dit eluvium komt echter schier nergens zuiver in zijn oorspronkelijken toestand voor. Overal in den Archipel hebben verrotte plantenoverblijfselen humus gevormd, en den lossen bodem daarmede tot geringer of grooter diepte doortrokken. Daardoor is de aardlaag aan de oppervlakte meer of minder zwart gekleurd geworden. Deze eluviale lagen van lateriet met humus vermengd zijn meestal zeer vruchtbaar. Zij zijn in natuurlijken toestand op de berghellingen veelal met natuurbosschen bedekt, zoover zij niet in cultuur werden genomen. De nieuwe cultures worden meest in de bosschen aangevangen, die daartoe uitgeroeid worden.

Het stroomend water, dat na elken regen over deze eluviale gronden op de hoogere gedeelten der eilanden stroomt, voert een groote hoeveelheid dier stoffen, óf opgelost in het water, óf mechanisch door den stroom gedragen, langs de rivieren naar beneden. De bandjirs werken daartoe krachtig mede, maar ook elke regenval doet dit. Daardoor werden in de lagere gedeelten, waar het stroomend water tot rust komt, in den loop der eeuwen meer of minder zware lagen alluvium afgezet, dat als met een mantel de onderliggende vaste gesteenten bedekt. Dit alluvium is onmiddellijk door de rivieren afgezet langs de oevers, en vormt dan een lichte- of donkergrijze klei, die verschillend van samenstelling is. Een gedeelte van het slib en mechanisch medegevoerde materiaal wordt door de rivieren medegedragen naar zee, en als dit aan den mond als delta of verder langs de kusten bezinkt, wordt een zee-alluvium gevormd, uit fijn kwartszand, vermengd met magneetijzererts en enkele veldspaat-, augiet- en hoornblende-deeltjes. Natuurlijk verschilt ook dit plaatselijk zeer. Van de door de rivieren medegevoerde stoffen maakt de bewoner gebruik om er bij irrigatie den bodem mede te bemesten. De alluviale en eluviale lagen bedekken den bodem schier overal, en maken de eilanden van den Archipel tot gewesten, uitstekend geschikt voor allerlei cultures.

De natuur heeft den Indischen Archipel aldus voorbestemd voor den tropischen landbouw; hij vormt een gebied, waar bij weinig arbeid de opbrengst aanzienlijk is. Daarenboven bezit de

bodem, zooals eerst in den laatsten tijd meer is aan het licht gekomen, in enkele gewesten steenkolen (Sumatra, Borneo, en Java), en petroleum (Sumatra, Java), verder tin (Banka, Billiton, en Singkep) diamanten (Borneo), goud (Borneo, Sumatra, Celebes, Timor), platina (Borneo), koper (Timor en Borneo), lood (Sumatra en Borneo), zink (Sumatra), ijzer (Celebes, Sumatra, Borneo), salpeter (Java), zwavel, bij alle vulkanen. Van enkele dezer delfstoffen wordt de exploitatie op groote schaal ter hand genomen, nl. van petroleum, steenkolen en tin. Maar toch blijft landbouw er de hoofdbron van bestaan.

Volksdichtheid en welvaart.

De economische toestand hangt in de tweede plaats af van de bevolking zelf, en wij zullen die thans beschouwen, tevens naar aanleg en eigenschappen om de welvaart te bevorderen. Daartoe vangen wij aan met de talrijkheid en volksdichtheid in den Archipel, die wij in een statistisch overzicht laten voorafgaan.

Bevolking van den Ned. Indischen Archipel.

I. Java en Madoera 31 Dec. 1900.

GEWESTEN.	Oppervlakte in K.M.²	Europeanen.	Chineezen.	Arabieren.	Andere vreemde oosterlingen.	Inlanders.	Totaal der bevolking.	Aantal bewoners per K.M.²
Bantam	7 906	427	2 422	43	43	809 235	812 170	102
Batavia	11 656	13 653	89 064	3 063	252	1 831 974	1 938 006	166
Preanger-Regentsch. .	204 27	8 795	6 936	99	30	2 424 722	2 435 582	119
Cheribon.	67 88	1 149	22 705	2 089	120	1 634 616	1 660 679	244
Pekalongan.	55 50	1 726	15 256	1 639	54	1 874 501	1 893 176	341
Semarang	81 95	8 402	32 701	916	1 316	2 641 680	2 685 015	327
Rembang	74 44	956	17 171	431	62	1 451 905	1 470 525	197
Soerabaja	59 52	11 217	24 433	4 014	376	2 320 869	2 360 909	396
Pasoeroean.	87 76	5 059	10 507	1 607	181	1 807 163	1 824 467	207
Besoeki	101 58	1 806	3 507	1 867	114	830 177	837 081	82
Banjoemas	55 61	993	5 986	18	41	1 361 260	1 368 298	246
Kedoe	54 61	2 491	11 972	188	54	2 343 840	2 358 545	431
Djokjokarta.	31 10	2 145	4 974	113	102	1 076 993	1 084 827	348
Soerakarta	62 16	3 637	9 265	171	262	1 499 438	1 512 778	243
Madioen	58 80	1 537	4 293	19	43	1 227 761	1 238 653	209
Kediri	70 09	2 737	11 692	—	3	1 498 489	1 512 921	215
Madoera	54 12	747	4 381	1 774	111	1 751 498	1 758 511	324
Java en Madoera 1900	131 499	62 477	277 565	18 051	3 114	28 386 121	28 746 638	218
„ „ „ 1890		45 967	242 111	14 293	2 881	23 609 312	23 914 564	181
„ „ „ 1880		38 708	206 931	10 506	2 547	19 540 813	19 794 559	150

II. Buitenbezittingen 31 Dec. 1900.

GEWESTEN.	Oppervlakte in K.M.²	Europeanen.	Chineezen.	Arabieren.	Andere vreemde oosterlingen.	Inlanders.	Totaal der bevolking.	Bewoners per K.M.²
Gouv. Sum. Westk.	82 325						1 527 297	10,8
Padang. Benedenl.		1 345	9 462	244	1 433	354 658	367 137	10,8
„ Bovenl. .		953	1 799	17	435	832 968	836 172	
Tapanoeli		369	1 695	72	548	321 309	328 988	
Benkoelen.	24 441	214	804	34	159	161 185	162 396	6
Lampongsche distr. .	29 363	121	879	53	9	141 364	142 426	4
Palembang.	139 120	618	8 958	2 194	189	792 340	804 299	5
Oostkust v. Sumatr.	91 889	2 079	103 768	365	8 843	306 035	421 090	4
Atjeh en onderh. . .	93 220	701	5 139	43	470	104 451	110 804	2
Riouw	42 418	238	13 737	1	246	71 964	86 186	2
Banka	11 548	269	39 849	246	41	65 900	106 305	9
Billiton.	4 839	84	11 577	7	4	31 714	43 386	8
W. Afd. v. Borneo. .	145 187	314	41 440	1 300	514	369 499	413 067	2
Z. en O. Afd. v. Borneo	408 122	696	6 426	1 878	411	707 411	716 822	1,7
Celebes en onderh.	131 471	1 525	5 309	495	94	446 945	454 368	3,4
Menado { Minahassa	57 433	897	8 145	319	8	314 161	318 580	13
Menado { Gorontalo		228	1 344	208	14	109 449	111 243	
Amboina	51 459	1 927	957	724	14	271 484	275 106	4,3
Ternate.	451 355	439	640	229	6	133 770	135 084	0,2
Timor en onderh. .	45 942	225	1 547	284	41	*	*	
Bali en Lombok . .	10 521	114	1 576	685	62	1 039 309	1 041 696	98
Totaal buitenbez.	1 783 817	13 356	260 051	9 348	13 536	?	?	
Java en Madoera .	131 499	62 477	227 265	18 051	3 114	28 386 121	28 746 638	218
Totaal generaal .		75 833	537 316	27 399	16 650	?	?	

Wanneer wij de volksdichtheid in den Archipel overzien, blijkt, ook al zijn de cijfers niet absoluut juist, dat Java, met gemiddeld 218 bewoners per K.M.², zeer dicht bewoond is, terwijl de Buitenbezittingen, zelfs in de dichtst bevolkte gedeelten, als Menado met 13, Sumatra's Westkust met 10,8, zeer schraal bevolkt zijn. Alleen Bali en Lombok, met 98 bew. per K.M.², staan ver boven de meeste Buitenbezittingen. De volksdichtheid van Java en Madoera valt bovenal sterk in het oog bij vergelijking met Europeesche landen. België met 234, Engeland en Wales met 221 bew. per K.M.² overtreffen in gemiddelde volksdichtheid Java slechts weinig. Nederland met 161 bewoners per K.M.² staat in dichtheid verre beneden Java, en zoo ook Duitschland met 104, Frankrijk met 72 per K.M.² Alleen op Java en Bali heeft zich een dichte bevolking samengedrongen, terwijl de overige eilanden uiterst dun bevolkt zijn.

Het verschil in volksdichtheid van Java en de Buitenbezittingen kan niet uitsluitend aan de meerdere of mindere productiviteit van den bodem worden toegeschreven, omdat Sumatra en Borneo even vruchtbare gronden opleveren, welke nog grootendeels ongecultiveerd liggen. Op Java vindt men dicht bevolkte residentiën, als Kedoe (431), Djokjokarta (348), Pekalongan (341), Madoera (324), Semarang (327), die met volksconcentraties als de stad-Republiek Lubeck (325) en met de Nederlandsche provinciën Zuid-Holland (380) en Noord-Holland (349) eenigszins overeenkomen, en die de dichtstbevolkte gedeelten van Duitschland, als het Koninkrijk Saksen (280), de Rijnprovincie (213) nog overtreffen. De zooveel grootere volksdichtheid van Java is een gevolg van de historie van dit eiland. Door zijn centrale plaats in den Archipel in verband met de ligging van zijn havens ten opzichte van het binnenland, was Java aangewezen om het hoofdhandelseiland te worden, de plaats, waar de handelsverbinding van de oostelijke met de westelijke eilanden tot stand kwam, gelijk wij nader zullen zien. Die rol vervulde Java in den oudsten tijd reeds, en het is lang een handelseiland gebleven. Daardoor vestigde zich hier ook de vreemde bevolking meer dan ergens elders. Java vormde aldus eens een eiland met belangrijke scheepvaart en handel, en een levendige inlandsche nijverheid was daaraan verbonden. Zoo had het in dien tijd bronnen van bestaan buiten het eiland zelf, terwijl ook zijn landbouw bloeide. Daardoor kon de bevolking er onevenredig toenemen in vergelijking met de eigen onmiddellijke productie, en verkreeg het de volksdichtheid van een handelsgewest. Doch nadat handel en nijverheid hadden opgehouden te bloeien, begon de goede verhouding tusschen de voortbrengselen en de bewoners verloren te gaan. Daarbij kwam, dat vele goede gronden voor andere ondernemingen aan den inlandschen landbouw werden onttrokken, dat de landbouw op een verouderd standpunt bleef staan, en niet aan intensiteit won, terwijl ook geen hooger ontontwikkeling de bevolking tot beter economische inzichten bracht. Hierdoor werd in den loop der 19de eeuw op dit eiland, in het eene gedeelte meer, in het andere minder, de wenschelijke verhouding tusschen productiemiddelen en bevolking verbroken. Daarbij komt, dat de Javaansche landbouwer

met buitengewoon conservatisme aan den bodem gehecht is.

De ongunstige verhouding der bevolking tot de productie is in de laatste eeuw toegenomen met de sterke vermeerdering der bevolking. Dr. P. Bleeker heeft, op grond van verschillende door hem ingestelde onderzoekingen, de veronderstelling uitgesproken, dat niettegenstaande den korteren gemiddelden levensduur der Javanen, de bevolking zich daar sneller vermenigvuldigt dan in Nederland. Terwijl in Nederland de bevolking in 70 jaren ongeveer verdubbelt, geschiedt dit op Java in ± 35 jaren. [1]) In 't algemeen werd die regel door latere gegevens bevestigd. De bevolking van Java, die in 1865 op 14 mill. werd geschat, was in 't eind van 1900 tot 28,7 mill. gestegen, dus ruim verdubbeld; van 31 Dec. 1880 tot einde 1900 nam de bevolking in die twintig jaren met 45,3°/₀ toe.

Deze cijfers zijn welsprekend. Echter valt niet aan te nemen, dat zij in de toekomst dezelfde verhoudingen zullen behouden. Een betrekking tusschen volksdichtheid en welvaart kan op heden niet opgemerkt worden; men vindt streken, waar de bevolking dun is, en die toch armoedig zijn, (o. a. Grobogan, gedeelten van Rembang), en omgekeerd streken met uiterst groote volksdichtheid, waar welvaart heerscht, (Sidoardjo en afd. Tegal). Bantam en Besoeki hebben de minst dichte bevolking en zijn zeer welvarend, terwijl Kedoe, juist het dichtst bevolkte gewest van Java, een der minst welvarende is. [2]) Bij de beoordeeling van het vraagstuk der welvaart komen nog andere factoren dan de volksdichtheid in aanmerking, zooals a priori reeds valt vast te stellen. Echter dit is zeker, waar de bevolking van een land hoofdzakelijk uit landbouwers bestaat, stelt de volksdichtheid eens een grens aan de welvaart, omdat de productie van den bodem slechts kan worden uitgebreid tot een bepaalde hoogte. Op Java nu zijn de bewoners bijna enkel landbouwers. Van de 5,5 millioen volwassen mannen, die volgens de statistiek van 1900 een bedrijf uitoefenen, waren er 3,7 millioen (of 67°/₀), die in den landbouw het eenig middel van bestaan vonden,

---

1) Dr. P. Bleeker. Nieuwe Bijdr. tot de kennis der bevolkingsstatistiek van Java. (Bijdr. K. Inst. v. Taal-, Land- en Volkenk. Ned.-Indië 1869).

2) Mr. G. Th. van Deventer. Overzicht van den economischen toestand der Inlandsche bevolking van Java en Madoera 1904 pag. 7.

terwijl daarboven nog 850.000 landbouwers ook inkomsten hadden uit eenig bijbedrijf. Hieruit blijkt, dat de landbouw nog de hoofdbron van bestaan is voor de bevolking op Java, en in de Buitenbezittingen is hetzelfde het geval. Wij zullen hier geen totale cijfers noemen, omdat die geheel onjuist zouden zijn, maar dit doet geen afbreuk aan de algemeene waarheid.

Bij de overige groepen van bedrijven der Inlanders op Java nemen de handelaren en tokohouders onder hen, die niet tevens landbouwers zijn, het grootste aantal in. Het aantal, dat voor eigen rekening ambachts- of fabrieksnijverheid uitoefent, is betrekkelijk zeer gering.

Bij dezen toestand moet dus als eerste bron van bestaan de landbouw beschouwd worden. Terwijl nu de dichtheid der bevolking zoo groot is, heeft de landbouw niet die uitbreiding erlangd, welke de opbrengst evenredig doet blijven aan de toeneming der bewoners. Hierdoor is er in onderscheidene landbouwstreken van Java een overbevolking ontstaan, waarbij de armoede een bedenkelijk verschijnsel wordt.

Onder dien toestand zou volksverplaatsing, emigratie, niet kunnen uitblijven. Doch het conservatief karakter van den Javaan en zijn gehechtheid aan den geboortegrond, hebben hem daarin lang tegengehouden, en belemmeren het nog, al wordt de Javaan meer los van den bodem dan vroeger. Op eenigszins groote schaal, van de eene streek naar een andere op verren afstand, had in de laatste kwarteeuw de verhuizing van lieden uit Midden-Java naar Banjoewangi plaats; een groot aantal Madoereezen en Javanen vestigden zich in de afdeeling Djember (Besoeki), terwijl uit de Vorstenlanden en Madioen emigratie plaats had naar Malang. De particuliere landbouw- en andere ondernemingen, die in deze streken gelegenheid gaven om iets te doen verdienen aan de emigranten, leidde den stroom naar deze gewesten. Naar streken buiten Java had tot nog toe weinig emigratie plaats met een blijvend doel; wel tijdelijk om elders geld te verdienen.

Op kleineren afstand geschiedt er veelvuldig verplaatsing der bevolking. Dit heeft plaats, als de desa's overbevolkt zijn, en een gedeelte zich afscheidt, om elders bouwgronden te vinden, en zij daar een nederzetting vestigen. (Zie pag. 383).

De geschiktheid der bewoners voor economischen vooruitgang. Algemeene toestand.

Het vochtige, tropische zee-klimaat werkt over 't geheel niet gunstig, om de menschen, die daarin leven, tot energie en arbeid te noodzaken. Zagen wij reeds vroeger (pag. 181 enz.), dat voor lichamelijken arbeid der Europeanen dit klimaat in de vlakten al weinig geschikt is, op de inboorlingen des lands moest het eveneens in den loop der tijden invloed hebben. De gematigde luchtstreken kan men meer als cultuurzonen beschouwen, waar arbeid en geestkracht zich ontwikkelen; de tropische gewesten zijn dat niet.

Daarenboven dringt de milde tropische natuur, die hen het geheele jaar door schier onophoudelijk uit zich zelf van het noodige voorziet, de bewoners niet tot zorgen voor het bestaan, zooals de gematigde en koude gewesten die kennen. Ook de armste, die noch grond, noch erf bezit, kan schier gedurende het geheele jaar door desnoods in de vrije bosschen vinden, wat hij aan voedsel noodig heeft. Voor kleeding en woning behoeft de Inlander weinig of geen zorg te dragen, voor de opvoeding der kinderen, die in de eerste jaren schier vrij in de natuur rondloopen (zie pag. 415) en later gemakkelijk het zorgelooze bestaan kunnen voortzetten, dat de ouders leiden, drukken geen zware plichten op hem. In de vrije tropische gewesten als hier kan de mensch schier zich zelf redden, en behoeft hij in primitieven toestand dikwijls slechts de hand uit te steken om van de natuur datgene te nemen, wat hij noodig heeft. Sparen voor een koud jaargetijde of voor den ouden dag houden daardoor de gedachten niet bezig. Deze omstandigheden, waarin de natuur de bewoners van den Archipel geplaatst heeft, hebben op de opvoeding van den economischen zin en op de werkzaamheid een nadeeligen invloed uitgeoefend. Echten zin voor sparen bestaat bij hen niet, zij leven van de hand in den tand en kennen weinig de kapitaalvorming. Op geld stellen zij weinig prijs, als zij het bezitten; speelzucht en verkwisting zijn veel voorkomende eigenschappen. Door dit gemis aan zorg kwamen zij niet tot uitvindingen, om den arbeid te vergemakkelijken, niet tot grondige verbetering van den landbouw, dan alleen zoover die noodig was voor het hoofdvoedsel, de rijst, niet tot het aanleggen van werken van kunst en smaak, dan zoover zij door vreemde overheerschers

hiertoe gedwongen waren geworden (als bij de Hindoetempels). Hoewel niet van natuurlijk verstand en vernuft ontbloot, begaafd met scherpe zintuigen, vlugge opmerkingsgave en doorgaans juist oordeel, heeft nooit kunst en wetenschap bij Javanen gebloeid, en staat de volksheffe daar deels buiten. Hierdoor zag men op Java niet de zelfstandige ontwikkeling der bevolking, maar bleef geslacht na geslacht, als in een droom het oude, primitieve maatschappelijk leven voortleven tot den tegenwoordigen tijd, weinig bezield door hoogere aspiraties, en alleen een enkele maal door fanatieke dweepers tot godsdienstige opgewondenheid gebracht.

Ook de politieke en economische geschiedenis van den Indischen Archipel heeft dien geest van inertie bevorderd. Steeds waren de meeste eilanden onderworpen aan vreemde overheerschers. De vreemdelingen, die hier als souvereinen optraden: de Hindoes, Mohammedanen, Portugeezen en Nederlanders, hebben geen van allen de Inlanders opgebeurd. In de laatste eeuwen was enkel het doel der vreemde overheersching, zooveel mogelijk produkten des lands tegen den laagst mogelijken prijs te verkrijgen. De ingevoerde monopoliestelsels, de verplichte leveringen tegen geen betaling of lagen prijs, het cultuurstelsel, de hulp, die vreemden zochten bij de Inlandsche hoofden om de inboorlingen te brengen of te dwingen tot arbeid, waarbij dezen zelf geen of bijna geen belang hadden, en waarvan de vruchten door anderen genoten werden: dit alles leidde er toe, dat de Inlanders in economisch opzicht in een toestand van onmondigheid bleven, zoodat zij aan geen zelfstandige ontwikkeling der nijverheid dachten, en in de verbetering van den landbouw geen voordeel zagen. Wat baatte hun het arbeiden, waar de vrucht in handen van hoofden of den souverein kwam; wat baatte hen sparen? De gewone Inlander dacht in die omstandigheden niet aan kapitaalvorming.

In deze school der geschiedenis zijn de Inlanders gedurende de laatste eeuwen opgevoed, vooral op Java. De toestand bij de Inlanders der andere eilanden, vooral in de binnenlanden van Sumatra, Borneo en Celebes, welke weinig met vreemden in aanraking kwamen, en die onder hun vorsten geheele of gedeeltelijke onafhankelijkheid bewaarden, was in enkele op-

zichten beter. Het volkskarakter had hier wel onder de tyrannie van vorsten en hoofden te lijden, doch minder onder den druk van vreemden. Oorlogjes, slavernij en pandelingschap bestonden hier wel, maar er bleef meer een opgewekte, krachtige volksgeest bestaan. Men moet derhalve verschil maken van eiland tot eiland. Als het dichst bevolkte en best bekende eiland hebben wij meest het oog op Java gevestigd. De bedrijvigheid, die zich hier ontwikkeld had, de scheepvaart der Javanen, Madoereezen, Maleiers en Boegineezen, de inlandsche nijverheid, zij gingen na de 16[de] eeuw door de concurrentie met vreemden en door monopoliestelsels òf geheel te gronde, òf sterk achteruit. Zoo werden op Java de Inlanders meer en meer teruggedrongen om als landbouwers, in hun bestaan te voorzien. Doch niet als zelfstandige landbouwers, die een economisch doel hadden bij hun bedrijf, maar als een soort hoorigen hunner hoofden of souvereinen, die aan dezen de saldo's van hun arbeid moesten ter beschikking stellen, hetzij door levering der produkten, hetzij door in heeren- en cultuurdiensten voor hen te werken. De arbeid geschiedde meest door dwang van buiten, niet uit eigen wensch om daarmede te produceeren.

Door dien toestand, bij gemis aan vrij ruilverkeer en vrijen arbeid, was de geldhuishoudkunde, die overal de bedrijvigheid en zelfstandigheid bevordert, hier lang weinig ontwikkeld. De handel was meest ruilhandel, betaling van belasting geschiedde in arbeid of produkten, men ruilde produkten voor andere noodige produkten, arbeid voor produkten en omgekeerd. Wel was in de 17[de] en 18[de] eeuw er eenig geld in omloop, doch zeer weinig, en het bleef meest in handen van handelaren, die vreemden waren: Europeanen, Chineezen, Arabieren. Dat gemis aan geld in de huishoudkunde werkte voor de Inlanders sparen en kapitaalvorming tegen, zij werden daartoe niet opgeleid.

Eerst in de laatste eeuw is er meer geld in omloop gekomen, vooral door den invloed van vreemden. De invoering van het Gouvernements-cultuurstelsel (1830), waarbij de arbeid en levering, zij het ook onvoldoende, toch betaald werd, bevorderde de geldhuishoudkunde; maar nog meer werd die toestand veranderd door de vrije nijverheid volgens de agrarische wet. (1870). De suiker-, tabaks- en theecultuur en industrie vooral vroegen

vele persoonlijke werkkrachten, die de Inlanders ten deele leverden, en deze werden in geld betaald. De cultures enz. waren echter geen zelfstandige Inlandsche ondernemingen, maar bijna uitsluitend zaken van vreemdelingen, die kapitaal hadden, terwijl de Inlanders het hierbij niet verder brachten dan tot loonarbeiders. Een geheele klasse van loonarbeiders is hierdoor op Java o. a. ontstaan, die vroeger niet bekend was in dien zin, en welke wel over meer geld te beschikken krijgt, maar bij geheel gemis aan economische opvoeding daarvan nog niet op de rechte wijze partij weet te trekken. De geldhuishoudkunde, in plaats van den Inlander vrijer te maken in zijn beweging, heeft hem nog meer afhankelijk doen worden. Sparen heeft hij er nog niet door geleerd, maar wel om in dagen van betrekkelijken overvloed veel uit te geven en daarna weer gebrek te hebben, en opnieuw tot dienstneming als loonarbeider gedwongen te worden. Dientengevolge wordt hij nog meer dan vroeger aan een eigen, vrij bedrijf onttrokken. De veranderde tijd vraagt geld van den Inlander om katoentjes te koopen, om lucifers en petroleum te verkrijgen, zaken, die hij vroeger zelf produceerde of ruilde, doch welke thans voor geld moeten verkregen worden. De geldhuishoudkunde moge den Inlander tot arbeiden dringen, economischen vooruitgang heeft hij er niet veel door verkregen.

De natuurlijke rijkdommen, welke bodem en klimaat in den Indischen Archipel aanbieden, werden daardoor niet voldoende of niet geëxploiteerd door de Inlanders, meer door vreemdelingen, waarbij de Inlanders den arbeid verrichten en er slechts zeer geringe voordeelen van genieten. Die exploitatie der natuurlijke rijkdommen door vreemdelingen en de economisch gedrukte toestand der Inlanders heeft ten gevolge, dat onderscheidene gronden aan den landbouw der Inlanders onttrokken worden. Volgens de verordening van 1900 werden in in 1902 door niet-Inlanders 12602 overeenkomsten van huur en verhuur aangegaan met Inlanders op Java, en deze gronden, meestal bestemd tot de teelt van suikerriet, behooren zeker tot soorten van gronden, die voor irrigatie zeer geschikt zijn. Door dergelijke ondernemingen vermindert de voor inlandschen landbouw beschikbaren grond, terwijl tevens gronden aan de behoefte der veeteelt onttrokken worden.

Deze toestanden, die in overgangstijden als de tegenwoordige het scherpst uitkomen, drukken de welvaart der Inlanders in onderscheidene gedeelten van Java zeer, verminderen hun zelfstandig productievermogen. Met gemis aan economische opvoeding, met gemis aan kapitaal, met gemis aan kennis van modernen arbeid, kunnen zij zelf van de natuurlijke voordeelen, welke het land aanbiedt, niet voldoende partij trekken.

De vraag, wat er kan verricht worden om den economischen toestand der Inlanders te verbeteren, wordt thans herhaaldelijk besproken. Die vraag valt niet in details te beantwoorden op deze plaats. Maar toch een opmerking. De Inlander moet aangepast worden aan de veranderde omstandigheden. De geschiedenis was voor hem geen ontwikkelingsschool, daarom moet het onderwijs dit aanvullen. Niet het theoretisch, schoolsche onderwijs, maar het eenvoudige, praktische. De landbouw kan alleen verbeterd en tot hooger productie gebracht worden, als praktische mannen de resultaten van het voorafgegaan wetenschappelijk onderzoek leeren toepassen aan de Inlanders. Door verbeterde en verder aangelegde irrigatie kan het beschikbare bouwland worden uitgebreid en grooter opbrengst leveren; door verbetering der graslanden kan de veestapel weer verbeterd worden. En eindelijk zal de ontwikkeling der industrie voor eigen behoefte een bron van bestaan kunnen worden in het land. Als de Inlander de vrucht van zijn arbeid leert waardeeren, zullen spaarzaamheid en energie toenemen, zal de liefde voor den arbeid vergrooten, kan landbouw en industrie zich uitbreiden.

Behalve kennis ontbreekt den Inlander kapitaal, een vereischte voor den modernen tijd. De desaman heeft thans zelden anders activa in zijn kas dan onmiddellijk na den oogst en ook dan niet altijd, want op Java heerscht op groote schaal het stelsel van voorschotten. Bedienden ontvangen steeds op voorschot, in den handel koopt de desaman onbezorgd op crediet. Van dit stelsel profiteeren Chineesche en Arabische handelaren, door voor die voorschotten woekerrente te rekenen. Om de Inlanders economisch tot zelfstandigheid te brengen is ook voor de Javanen noodig, dat zij tegen billijke rente kapitaal kunnen ter beschikking krijgen. Dit past in het stelsel tot verbetering van hun lot; dit is mede een middel om hen aan woekeraars te ont-

trekken, en leert hen de beschikbare persoonlijke vermogens in economisch opzicht voor zich zelf te gebruiken.

Bovenal geldt het boven bedoelde voor Java. Op de nog zeer schraal bevolkte Buitenbezittingen, waar de natuur overvloed van rijkdommen aanbiedt, zelfs voor nomadischen landbouw, zijn de verhoudingen uit den aard der zaak andere.

Bijdragen der Inlanders ten behoeve der gemeenschap. Naast de verhouding der Inlanders tot de productie moeten wij voor de beoordeeling van hun economischen toestand weten, welke bijdragen zij verplicht zijn te leveren aan de gemeenschap. Die bijdragen bestaan deels in het opbrengen van belastingen in geld, deels in praestatiën in arbeid, en wel in den vorm van heeren- en cultuurdiensten. Wij hebben deze verschillende belastingen in hun bijzondere regelingen niet na te gaan, doch bepalen ons tot hun invloed op de Inlanders, en voegen daaraan slechts enkele opmerkingen toe.

Vooraf daarom een enkel woord over de heffing der belasting. Naar de wijze van heffing worden de in geld op te brengen belastingen onderscheiden als die, welke verpacht en andere, welke door ambtenaren bij wijze van rechtstreeksche perceptie geïnd worden.

In Ned. Indië bestaat nog op groote schaal het stelsel om belastingen te verpachten, en op de begrooting van Ned. Indië neemt de bonte groep der „verpachte middelen" zelfs de eerste plaats in. Dit door de staathuishoudkunde terecht veroordeeld stelsel, hetwelk in Nederland in het midden der 18de eeuw aanleiding gaf tot oproerige bewegingen, werd reeds vóór den tijd der Compagnie in Indië gevonden, maar bovendien door haar uit Nederland naar Batavia overgebracht. Door Van Imhoff werd voornamelijk het verpachten van belastingen op Java uitgebreid. Sedert het Britsche tusschenbestuur is het pachtstelsel der belastingen in Ned. Indië wel verminderd, omdat men de misbruiken der pachters en de financieele nadeelen er van te zeer inzag, maar toch bekleedt het pachtstelsel nog een belangrijke plaats in het koloniaal beheer. Het pachtstelsel heeft praktisch in Ned. Indië nog een groot bezwaar, doordien de pachters schier uitsluitend Chineezen zijn, die

niet terugdeinzen voor de ergerlijkste uitbuiting der reeds arme inlandsche bevolking. Daarom wordt er meer en meer toe overgegaan om de belasting-verpachting door het regie-systeem (opiumregie, (zie pag. 402) slacht-regie) en directe heffing te vervangen. In de laatste jaren is op Java en Madoera het aantal der verpachte belastingen dan ook verminderd; op de Buitenbezittingen komen zij nog in grooten getale voor. Wij noemen van deze verpachte belastingen de pandhuispacht (die op geheel Java en Madoera geldt), de speelpacht, de verpachting van licentiën, van wajangspelen (in een of meer residentiën), enz.

Belastingen. — *Landrente.* In de opbrengst der directe belastingen staat de landrente bovenaan. Deze belasting werd in 1813 door Raffles op Java en Madoera ingevoerd. De landrente zou dienen om de vroeger bestaande monopoliën, verplichte leverantiën en contingenten te vervangen, wat evenwel niet volledig geschied is. In beginsel is de landrente een heffing van de opbrengst van het produkt van den bodem, van den oogst. Zij wordt enkel geheven op geheel Java en Madoera, de Vorstenlanden uitgezonderd, van beplante gronden, waarop zakelijke rechten worden uitgeoefend, en die niet vallen onder de verponding. Voor den aanslag werden de gronden bij ordonnantie van 1872 in 10 klassen verdeeld, op grond van de gemiddelde bruto-opbrengst van padi of van andere produkten per bouw, en het maximum, dat verschuldigd is, bedraagt $^1/_5$ van den oogst, telkens voor 5 jaren vastgesteld. De aanslag geschiedt voor 5 jaren door gemengde commissiën uit Europeesche en Inlandsche ambtenaren, en heeft plaats gemeentesgewijze. De desa's worden voor een zeker bedrag aangeslagen en de desahoofden moeten dien aanslag verdeelen over de landbouwers der desa.

Op de bijzondere regelingen van de landrente gaan wij niet in. Alleen wijzen wij er op, dat in de Preanger Regentschappen sedert 1871 niet de dorpen maar de landbouwers individueel in de landrente worden aangeslagen, na 1896 voor 10 jaren. Van de natte bouwgronden heft men hier 8—20°/₀ der belastbare opbrengst, terwijl van de droge bouwgronden een vast bedrag per bouw wordt geheven. In de Preanger kon deze meer geregelde aanslag plaats hebben door de goede opneming van de grootte der velden; voor overig Java worden voorbereidende

maatregelen genomen, om op den grondslag van de Preanger-regeling tot een nieuwe verdeeling der landrente over te gaan, die meer in evenredigheid van de opbrengst der landen is dan de tegenwoordige dorpsgewijze aanslag.

De landrente, die in 1818 slechts 3½ millioen gulden bedroeg, was in 1830: 6,6 mill., in 1845: 11,3 mill., steeg in 1875 tot 17 mill. en in 1880 tot 20 mill. gulden, om daarna te dalen. In 1902 beliep zij 18,3 millioen. Over den druk dezer belasting wordt verschillend geoordeeld; sommigen meenen, dat hij zwaar is, anderen beweren het tegendeel. Maar toch wordt vrij algemeen erkend, dat men in veel streken met moeite de belasting opbrengt, en daaraan is zeker ook de verlaging van het bedrag na 1880 toe te schrijven. Van den anderen kant valt niet te vergeten, dat bij den reeds genoemden weinig economischen aanleg en bij gemis van spaarzaamheid elke geld-belasting steeds met moeite door den Inlander zal worden opgebracht.

Verponding. Onder verponding verstaat men een belasting, geheven van niet-landrenteplichtige onroerende goederen, waarop eigendomsrechten of andere zakelijke rechten worden uitgeoefend. Zij is volgens haar karakter een grondbelasting, en wordt niet enkel op Java en Madoera, maar ook op verschillende Buitenbezittingen geheven, en wel daar, waar vreemde Oosterlingen zakelijke rechten uitoefenen op den grond, zooals op Sumatra, Celebes, Borneo, in de Molukken en op Timor.

Belastingen op het bedrijf en verdere belastingen. Ten opzichte van de landrente en de grondbelasting wordt er verschil gemaakt tusschen de niet-inheemsche en de inheemsche bevolking, bij de belasting op de inkomsten uit het bedrijf wordt onderscheiden eenerzijds tusschen Europeanen en met dezen gelijkgestelden, en anderzijds Inlanders en met dezen gelijkgestelden. De bedrijfsbelasting wordt geheven op de bedrijven van Inlanders en met hen gelijkgestelden op Java en Madoera; het patentrecht is een inkomstenbelasting uit bedrijven van Europeanen en met hen gelijkgestelden geheven, waarvan ambtenaren blijven vrijgesteld.

Onder den naam personeele belasting wordt sedert 1879 van Europeanen en met hen gelijkgestelden en van vreemde Oosterlingen een verteringsbelasting geheven. Het hoofdgeld is

een belasting ter vervanging van heerendiensten. Verder noemen wij als belastingen nog de in- en uitvoerrechten en de accijnsen (op gedistilleerd, petroleum en lucifers), terwijl er daarenboven nog een reeks van andere in directe belastingen geheven worden.

Praestatiën in arbeid. De praestatiën in arbeid door de Inlanders te leveren kan men onderscheiden als verplichte diensten en cultuurdiensten. De eerste zijn weder te onderscheiden als heerendiensten en desa-diensten.

Heerendiensten. Onder heerendiensten verstaat men het verrichten van arbeid om niet door den onderdaan ten behoeve van den heer, van den meerdere, die gezag heeft, van de overheid of van den gemeenschappelijken kring, waarin men geboren en opgevoed is. In Europa en Azië zijn die heerendiensten sedert de oudste tijden bekend, en hoewel zij in West-Europa meest zijn verdwenen, vond men er in Nederland nog geen halve eeuw geleden vele, en ook op dit oogenblik kan men ze op Limburgsche, Drentsche en Overijselsche dorpen aantreffen, zij het ook op bescheiden schaal. In den Indischen Archipel zijn zij wegens de geringe behoeften en de geringe geldmiddelen, waarover de bevolking had te beschikken, tot op dezen tijd meer algemeen. Daendels maakte daarvan gebruik om op voordeelige wijze groote communicatiewegen en defensiewerken aan te leggen, en door het overmatig gebruik, dat hij van de heerendiensten maakte, werd het „dwangarbeidstelsel" aan zijn naam verbonden. In een economisch weinig ontwikkelde maatschappij zijn dergelijke heerendiensten noodzakelijk en goed toegepast ook geenszins drukkend; waar geldhuishoudkunde met verdeeling van arbeid bestaat, verdwijnen zij om voor belasting in geld plaats te maken. Toch zijn de laatste in primitieve streken dikwijls moeielijker op te brengen dan de eerste.

In de 19de eeuw, met de toenemende geldhuishouding en het handelsstelsel werd meer en meer op afschaffing der heerendiensten aangedrongen. Raffles verklaarde in 1813 op Java de heerendiensten voor afgeschaft, een maatregel, die niet verder ging dan het papier, en de heerendiensten bleven bestaan in verschillenden vorm.

Door den zwaren en ongelijk drukkenden last trokken de heerendiensten vooral na 1850 de aandacht van de Ned. Indische

Regeering en van particulieren, en werd op vermindering of afschaffing aangedrongen. Hoofdzakelijk na 1882 had er vermindering van beteekenis plaats.

Reeds in 1866 was bij ordonnantie op Java en Madoera het vorderen van gedwongen diensten, betaald of onbetaald, ten behoeve van inlandsche ambtenaren, de zoogenaamde pant-jen-diensten, onvoorwaardelijk verboden (voor desa-hoofden bleven de diensten toen nog bestaan), en eveneens de diensten voor aanleg en onderhoud van districtsgevangenissen, van passantenhuizen, het vervoer van gouvernementsreizigers en goederen, het werken aan 's lands pakhuizen, het bedienen van niet verpachte overvaarten, het leveren van gras voor postpaarden. De uitvoering hiervan kon eerst geschieden, toen door een nieuwe belasting van *f* 1.— per heerendienstplichtige, het hoofdgeld, de kosten van die afschaffing bestreden werden. Het hoofdgeld bracht echter spoedig meer op dan de kosten bedroegen tot vervulling van de afgeschafte verplichte diensten.

Bij deze regeling waren nog vele heerendiensten blijven bestaan, en in 1890 werd een onderzoek ingesteld naar alle persoonlijke diensten door de Inlanders gepraesteerd, waarvan de resultaten door F. Fokkens werden bewerkt. Hierdoor kwam de betrekking van de heerendiensten met het grondbezit aan het licht. Er bleek uit, dat bij uitsluitend erfelijk, individueel bouwgrondbezit, de heerendiensten rusten op den persoon; bij gemengd bezit, *a.* als communaal bezit met vaste aandeelen, op de bouwgrondbezitters en *b.* als communaal bezit met periodieke verdeeling of verwisseling der gronden ook op de bezitters van de bouwgronden, tuinen enz. Desahoofden, ook de eervol ontslagenen, ambtenaren, personen van aanzienlijke afkomst, ouden van dagen en gebrekkigen, hadji's enz. waren vrijgesteld. De heerendiensten bestonden in het onderhoud en de herstelling van groote post- en binnenwegen, bruggen, duikers, dammen, dijken, waterleidingen, het bezetten van wachthuizen, bewaken van waterwerken, het vervoeren van troepen en personen op marsch en hun goederen. Het onderzoek had ten gevolge: 1. dat een aantal misbruiken, die aan 't licht kwamen, werden afgeschaft; 2. dat voor elk gewest afzonderlijk, in overeenstemming met de adat, werd vastgesteld, welke categorieën van personen

heerendienstplichtig zijn; 3. de diensten ten behoeve van werken, welker uitvoering in vrijen arbeid uit het gewestelijk excedent kon betaald worden, werden afgeschaft; 4. de nog overblijvende diensten werden tot een minimum gereduceerd door beter regelingen van den heerendienstarbeid, waardoor zonder bezwaar het maximum van het aantal dagdiensten, dat gevorderd mocht worden, van 42 in de meeste gewesten kon verlaagd worden tot 36, 24, 21, ja tot 12. Millioenen dagdiensten werden hierdoor gespaard. Door dit onderzoek werd de mogelijkheid aangetoond om in een aantal gewesten de heerendiensten, met uitzondering van die der waterwerken, geheel af te schaffen, tegen een verhooging van het hoofdgeld tot *f* 2.—. Sedert genoemd onderzoek zijn de heerendiensten zeer verminderd; in 1893 bedroeg hun aantal op Java en Madoera nog 20,6 mill. dagwerk, in 1902: 15,5 mill. In enkele streken van Java vindt men in de laatste jaren meer dan voorheen een streven bij de bevolking om de heerendiensten af te koopen; o. a. in Semarang, in Cheribon en in Djapara.

Het bovenstaande geldt van de Gouvernementslanden op Java en Madoera; in de Vorstenlanden bestaan de heerendiensten nog veel algemeener. Wij mogen daarbij niet stilstaan. Ook op de particuliere landerijen zijn de heerendiensten anders geregeld; in die bewesten Tji-Manoek mogen de eigenaren van elk gezond mannelijk ingezetene van 14—50 jaren, die niet volgens inlandsch gebruik is vrijgesteld, tegen behoorlijke voeding één dag arbeid in de week vorderen voor het aanleggen of herstellen van verbindingswegen, het maken van waterleidingen, het ploegen en omspitten van gronden, het doen van wachten e. d. Voor het aanleggen en onderhouden van koffie- en suikerplantingen mag niet over heerendiensten beschikt worden door den landheer, doch door vrijwillige overeenkomsten kan hij contracten daarvoor sluiten.

In de Buitenbezittingen zijn de bepalingen van het Rijksreglement op heerendiensten ook toepasselijk, behalve in de rijken, waar zelfbestuur is gelaten. Doch niet in alle gewesten onder het directe Nederlandsch gezag bestaan heerendiensten. Men vindt ze niet in de afdeeling Banda, in de gewesten Riouw, Westerafd. v. Borneo, (Montrado uitgezonderd), Ternate, Timor,

Sumatra's Oostkust, en ook zelfs niet in die landschappen aan de Oostkust van Sumatra, waar wij geen direct bestuur uitoefenen. De heerendiensten in de Buitenbezittingen zijn, wegens de groote afstanden, meestal zeer zwaar; het maximum dagen per jaar is 42 of minder. In Benkoelen, de Lampongs, Banka, Billiton, Celebes en onderhoorigheden (behalve Makassar), Minahasa, Gorontalo en in Menado en Amboina zijn daarop in de laatste jaren ordonnantiën ingevoerd, overeenkomende met die van Java.

Desa-diensten. Ook in de dorpen worden door de Inlanders vele diensten en gedwongen, onbeloonde arbeid verricht. Men noemt deze desa-diensten. Volgens het algemeen gevolgde bestuursbeginsel laat het Gouvernement zich hiermede zoo weinig mogelijk in, behoudens maatregelen, om de verplichte diensten binnen zekere perken te houden of terug te brengen. De desadiensten bestaan hoofdzakelijk in het verrichten van pantjen-, gamel- (= brengen van een pikol brandhout), goendal- (= het als volgelingen dienst doen op reis), anggoeran- [1]) en koedoerandiensten (= het bewerken der ambtsvelden) bij desa-hoofden en leden van het desa-bestuur, het doen van politie-diensten, van diensten ten behoeve van het aanleggen, herstellen en onderhouden van desa-wegen, -bruggen, duikers, dammen, leidingen, herstel van desa-wachthuizen enz. Bij de desa-diensten, die weinig onder controle staan, slopen vele misbruiken in.

Cultuurdiensten. De cultuurdiensten hadden hun ontwikkeling tot drukkende lasten aan de invoering van het Cultuurstelsel van Van den Bosch in 1830 te danken. De wensch, om grooter voordeelen van de Koloniën te verkrijgen, voerde tot de invoering van een stelsel, dat meer produkten aan de wereldmarkt zou leveren, en waarbij de staat als landbouwend industrieel optrad. Volgens dit stelsel zouden met de bezitters van rijstvelden overeenkomsten worden aangegaan, waarbij de Inlanders van de betaling der landrente zouden worden vrijgesteld (die bedroeg $^1/_2$, $^2/_5$ of $^1/_3$ van den oogst), als zij $^1/_5$ van hun velden beplantten met produkten voor Europeesch verbruik,

1) Anggoerans hadden werk der pantjens te verrichten, doch kochten die af voor een som geld of produkten.

welker cultuur niet meer tijd en arbeid vorderde dan de rijstcultuur. Voor dien arbeid zou hun nog een belooning worden toegekend, nl. zooveel als het verkregen produkt bij taxatie meer zou blijken waard te zijn dan het bedrag der vroeger door hen verschuldigde landrente.

Aanvankelijk was van dwang, om dit stelsel in de praktijk te brengen, geen sprake; behield de Inlander liever zijn velden voor de teelt van rijst en tweede gewassen, dan kon hij dit doen en was hij verplicht landrente te betalen. Theoretisch heette het, dat de belasting van de opbrengst van den grond (de landrente) gekweten zou worden door beplanting met produkten voor de Europeesche markt. Doch feitelijk werd de invoering anders. In plaats van vrijwillige overeenkomsten werden bevelen gegeven; in plaats van kwijtschelding der landrente bleef die over 't geheel bestaan, zoodat de gouvernementscultures er bij kwamen als een nieuwe belasting in arbeid. Het plantloon was onevenredig aan den arbeid, en er werd over een veel grooter deel dan $^1/_5$ der rijstvelden van de desa's beschikt. Door die toepassing werd dit stelsel, dat gunstig had kunnen werken, een dwangstelsel, waardoor de bevolking op vele plaatsen werd uitgemergeld, dat verwarring bracht in het landbezit, doordien de rechten der desabewoners op den grond miskend werden. Daarenboven werden de Inlandsche hoofden, aan wie cultuurprocenten of andere voordeelen verleend werden voor hun hulp, er door gedemoraliseerd. De gedwongen arbeid drukte zwaar op de bevolking.

Eerst in 1850 hield men op de gedwongen cultures stelselmatig uit te breiden, om ze daarna te beperken, en eindelijk geheel op te heffen. Het laatst eindigde de Gouvernementssuikercultuur in 1890. Sedert is de landbouw en de bewerking der landbouwprodukten geheel aan particulier bedrijf overgelaten. Alleen zijn nog overgebleven de Gouvernements-koffiecultuur, die reeds vroeger dan 1830 bestond, en daarom niet tot het cultuurstelsel van VAN DEN BOSCH gerekend wordt, en de kinacultuur, die een geheel ander doel had.

De Gouvernements-koffiecultuur op Java en Madoera berust nog op den verplichten arbeid der bevolking, zoodat hierbij cultuurdiensten gepraesteerd worden. De cultuurplicht om-

vat het aanleggen en onderhouden der koffie-aanplantingen, het plukken, bereiden en leveren der vruchten, met dien verstande, dat elk cultuurplichtige zijn eigen boomen aanplant, verzorgt en de vruchten daarvan oogst. De cultuurdienstplicht rust op den grond. In de desa's, welke voor Gouvernementscultuur in aanmerking komen, zijn dienstplichtig alle Inlanders, bezitters van bouwgronden, en verder bezitters van erven, tuinen, boomgaarden, vischvijvers, grooter dan $^1/_4$ bouw. De taak wordt desa'sgewijze door het Europeesch bestuur aangewezen, en de verdeeling van den arbeid over de dienstplichtigen geschiedt door het desahoofd.

Ook op Sumatra's Westkust bestaat nog gedwongen koffiecultuur. Wel werd in 1892 bij motie in de Tweede Kamer der St. Gen. aangenomen, dat „het koffiemonopolie" diende opgeheven te worden, maar tot nog toe is daaraan geen gevolg gegeven, al is de gedwongen koffiecultuur veel verminderd.

Dit beknopt overzicht, hoewel geenszins volledig, wijst voldoende aan, dat er vooral op Java, maar ook elders veel arbeid moet gepraesteerd en belastingen moeten voldaan worden voor gemeenschap en souverein of heer, zoodat slechts een betrekkelijk klein gedeelte van het aangewende productievermogen direct tot vermeerdering van eigen welvaart der bevolking kan dienen. Daar de zorg der gemeenschap voor de behartiging der belangen van het individu en der familie in de onontwikkelde maatschappij gering is, gaat het grootste gedeelte van dien arbeid voor den Inlander verloren.

Slavernij en pandelingschap.

Er bestaan in den Ned. Indischen Archipel nog lieden, die als slaven in het geheel niet over hun eigen arbeidsvermogen beschikken, die in slavernij verkeeren. Op Java bestond in den voor-Mohammedaanschen tijd geen slavernij, en door de Mohammedanen werd zij alleen ingevoerd in Bantam, maar verdween ook daar na de opheffing van het sultansbestuur. Later hielden eenige Javaansche hoofden nog wel slaven in navolging van Europeanen.

Op Sumatra had de slavernij steeds een groote verbreiding in de binnenlanden bij vele stammen; ook vindt men ze op Nias en Riouw, echter niet op de Mentawei-eilanden en Engano,

en ook op de Anambas-eilanden, Natoena-eilanden en Tambelan-eilanden vindt men geen eigenlijke slaven maar pandelingen. Op Borneo vindt men slaven bij onderscheidene stammen, doch misschien niet bij de Doesoens en de Rambai- en Sebroeang-Dajaks. Op Celebes, in Minahasa en Midden-Celebes, op Saleyer en onder Boegineezen en Makassaren bestaat slavernij, en op de Kleine Soenda-eilanden en in de Molukken wordt zij bijna overal gevonden. Ook op Halmaheira worden slaven gehouden. Op Nieuw-Guidea schijnt merkwaardig de slavernij niet in het Britsch en Duitsch gedeelte, doch wel in het Nederlandsche voor te komen; Dr. NIEBOER [1]) schrijft dit op het Nederlandsch gedeelte toe aan den invloed van Ternate, waarmede het westelijk deel lang in betrekking geweest is en waar slavernij bestond.

De slavernij werd onder de Compagnie en het Nederlandsche staatsbestuur steeds verzacht. Bij wet van 7 Mei 1859 werd de afschaffing der slavernij in Ned. Indië geregeld. Den Gouverneur-Generaal werd daarin opgedragen desnoods voor elk gewest in het bijzonder het tijdstip te bepalen, waarop de slavernij zou worden afgeschaft, terwijl den meesters vergoeding werd toegekend. Voor Java en Madoera werd die opheffing bepaald op 20 Oct. 1859, voor de Buitenbezittingen 1 Jan. 1860, terwijl de perkhoorigheid op Banda hier eveneens op dien dag werd opgeheven. Toch is in de Buitenbezittingen de slavernij niet opgeheven: op Celebes, Borneo, Sumatra, de Kleine Soenda-eilanden en elders vindt men nog slavernij. Verschillende verordeningen zijn hierop toepasselijk. Echter wordt de aanvoer van slaven van buiten over zee naar Nederl. Indië verboden en eveneens de aanvoer van slaven uit een zelfbesturend rijk in een aangrenzend landschap.

Nauw met slavernij verwant is het pandelingschap of de schuldslavernij. Deze is nog zeer verbreid bij de min of meer onafhankelijke volken van Ned. Indië. Dit pandelingschap ontstaat, wanneer een schuldenaar zich verbindt om wegens wanbetaling voor den schuldeischer te arbeiden, ten einde op deze wijze zijn schuld af te doen, of wel, als iemand bij het aangaan

---

1) NIEBOER. Slavernij. (Encyclopaedie van Ned. Indië).

eener schuld bij gebreke aan goederen, die in pand gegeven kunnen worden, zich zelf in handen van den crediteur stelt. De verrichte arbeid kan dienen tot schulddelging, maar de gepraesteerde arbeid van den pandeling kan ook dienen als enkel interest van het verschafte kapitaal, zoodat de schuld niet gedelgd wordt. Deze laatste toestand is een overgang, die weinig van duurzame slavernij verschilt.

In 1854 besloot de wetgever, dat „op Java en Madoera het nemen van pandelingen tot zekerheid van schuld, verboden blijft." Dit verbod wordt door den Gouverneur-Generaal toegepast op die gedeelten van de Buitenbezittingen, waar de maatschappelijke toestand het gedoogt. In 1859 verscheen een ordonnantie tot uitvoering van genoemde bepaling, waarbij voor Java en Madoera het verbod van pandelingschap werd herhaald, en dit verbod ook toegepast werd op bepaald aangewezen gewesten der Buitenbezittingen. Hiermede was de geheele afschaffing van het pandelingschap voorbereid, en in 1872 werd het nemen van pandelingen geheel verboden. In de meer of min zelfstandige rijken echter, die in het behoud hunner huishoudelijke rechten gebleven zijn, bestaat het pandelingschap nog, en beschouwt de bevolking het als passende in de orde van zaken.

Vereenigingsleven tot ondersteuning. Coöperatie.

Hebben vele omstandigheden op Java bij de Inlanders meestal de zorg voor het bestaan vergroot, bij hen vindt men ook enkele blijken, dat zij middelen zoeken om die zorg door wederzijdsche hulp en samenwerking te verlichten. Daartoe behooren eenige vereenigingen met sociale doeleinden, als coöperatie, verzekering- en hulpvereenigingen, die op enkele plaatsen zijn opgericht. Een enkel woord hierover. Wij noemen in de eerste plaats de Sinoman's. Hieronder verstond men oorspronkelijk een vereeniging van „gogols" (de naam van de landbouwers in Midden- en Oost-Java) uit dezelfde kampong (desa), welke ten doel heeft bij sterfgevallen, huwelijks- en besnijdenisfeesten, het bouwen of herstellen van huizen enz., onderling hulp te verleenen. Aan de deelnemers wordt voor die hulp, voornamelijk bestaande in arbeid, alleen de dagelijksche kost vergoed. Vooral de minder gegoede heeft dikwijls die hulp noodig, en door de toetreding tot de

vereeniging werkt de Javaan ook mede, den arme te helpen. Deze plicht, hem ook door den godsdienst voorgeschreven, wordt door genoemde vereeniging werkelijkheid.

Aan het toetreden tot de Sinoman-vereeniging zijn dus plichten verbonden, maar het geeft den Inlander een gevoel van tevredenheid daartoe te behooren, en ieder kampongbewoner, hetzij rijk of arm, sluit er zich bij aan, omdat dit het welzijn van hem en zijn huisgezin verhoogt. In vele dorpen treft men 3—4, in enkele zelfs 9 van dergelijke vereenigingen aan, met een aantal leden tusschen 25—40, zelden meer.

Door die vereenigingen ontstaat ook inniger aanraking tusschen de dorpsbewoners; lief en leed worden daardoor samen gedragen, en het solidariteitsgevoel treedt meer op den voorgrond; er wordt een betrekking geboren, zij het al niet zoo sterk als die der bloedverwantschap, welke toch van beteekenis is voor het leven. Die vereenigingen hebben hun reglement; voor het lidmaatschap moet entrée betaald worden (gewoonlijk van *f* 5.— —*f* 25.—, al naar den rijkdom der vereeniging); zij hebben hun besturen enz. De vereeniging heeft een kas, verkregen door gelden bij de oprichting gestort, door entréegelden, door verschillende boeten, den leden opgelegd, en door het verhuren van de aan de vereeniging toebehoorende zaken. Voor rekening van de kas worden aangeschaft verschillende dingen, als: schotels, borden, glazen, kopjes, pajoengs voor lijkstaties, lijkbaar, wit goed enz., die onder beheer staan van het bestuur. De begrafenis van een in armoede overleden lid wordt uit de kas bekostigd. Ingeval een lid der vereeniging hulp noodig heeft, wendt hij zich tot het bestuur der Sinoman.

Zelfs vrouwen-vereenigingen zijn op Java niet onbekend. Tusschen de echtgenooten der Sinoman-leden bestaat ook aaneensluiting, en velen hebben zich tot vrouwenvereenigingen geconstitueerd met hetzelfde doel als de mannen-vereeniging, onder een vrouwelijk hoofd. Zij verrichten de meer vrouwelijke hulp bij verschillende gelegenheden, zorgen voor het eten der gasten, zorgen voor gebak en versnaperingen enz. bij de feesten en samenkomsten.

De Sinomans en de desabesturen staan op zichzelve, eigenlijk zonder dat er voeling is tusschen beide, maar daar het desahoofd